Etat d'août 2010



PALAN ELECTRIQUE A CHAINE

Instructions d'utilisation

Priere de ne pas commencer à travailler avec le palan électrique à chaîne avant de s'assurer que tous les opérateurs comprennent ces instructions et qu'ils le confirment avec leur signature au verso.



Table des matières

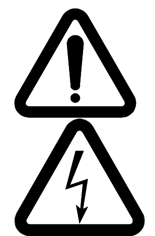


1 Consignes sécurité

1.1 Utilisation conforme aux prescriptions de palans électriques à chaîne

Conformément aux prescriptions d'utilisation, les palans électriques à chaîne sont employés pour soulever et pour abaisser verticalement ainsi que pour déplacer horizontalement des charges (palans avec chariot de translation). Tout usage à d'autres fins, en particulier le non-respect des interdits énumérés sous point 6.2. n'est pas considéré comme conforme aux prescriptions d'utilisation. Ces modes d‘utilisation comportent des risques d‘accidents, même d‘accidents mortels. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui en résultent, et c'est l'utilisateur qui en assume les risques.

En toutes circonstances, tout transport de personnes à l'aide du palan est interdit !



La construction moderne du palan électrique à chaîne garantit sécurité et rentabilité si l'engin est utilisé de manière conforme. L'accouplement à friction de sécurité breveté se trouve entre le moteur et le frein, ce qui - à l'aide d'un raccord stable entre le réducteur et le frein - permet un freinage sans danger de la charge, sans sollicitation de l'accouplement.

Avant la mise en exploitation, assurez-vous que les raccordements électriques ont été réalisés de façon réglementaire, que tous les câbles sont en bon état et que l'installation puisse être mise hors tension à l'aide d'un sectionneur. L'utilisateur doit également s'assurer que les points d'appui du palan électrique à chaîne sont conçus de façon à supporter fiablement les forces exercées.



Le palan électrique à chaîne doit être utilisé uniquement s'il est suspendu de manière conforme aux prescriptions et qu'il est ainsi assuré que le tronçon de chaîne se déroulant lors de chaque déplacement vertical puisse, de par la propre masse de la chaîne, correctement sortir du palan.
Le non-respect de cette consigne conduit à une retenue de la chaîne dans le guide-chaîne et ainsi à l'endommagement de l'engin de levage.

Pour toute d'utilisation du palan électrique dans des milieux agressifs, se renseigner préalablement auprès du fabricant.

Les Instructions d’utilisation concernent la sécurité des travaux à effectuer sur le plan électrique à chaîne et des travaux réalisés à l’aide de celui-ci. Les respect des instructions de sécurité qui se trouvent à l’intérieur est obligatoire.
Ces instructions de sécurité ne peuvent pas être considérés comme exhaustives. En cas de questions ou de problèmes nous vous prions de contacter votre agence locale.
Les Instructions d’utilisation doivent toujours être au complet, et parfaitement lisibles.

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages et problèmes de fonctionnement résultant des cas suivants:



- utilisation non-conforme
- modification unilatérale du réducteur
- travaux non-conformes sur le système livré par l’usine et au moyen de celui-ci
- faute opérationnelle
- non-respect des Instructions d’utilisation

1.2 Prescriptions

Les bases légales pour le montage, la mise en exploitation, le contrôle et l'entretien des palans électriques à chaîne sont, en République Fédérale Allemande ou dans les pays de la Communauté européenne, pour l'essentiel les prescriptions mentionnées ci-dessous et les directives du présent Manuel d'instructions de service, à savoir:

Directives européennes	
Directive UE machines	2006/42/EG
Directive UE compatibilité électromagnétique	2004/108/EG
Directive UE basse tension	2006/95/EG

Instructions de l’Alliance professionnelle (UVV)	
BGV A1	Principes de prévention
BGV A3 (VBG 4)	Installation et outils électriques
BGV D6 (VBG 9)	Grues
BGV D8 (VBG 8)	Treuils, engins de levage et de traction
BGR 500 (VBG 9a)	Les installations de suspension de la charge
BGV B3 (VBG 121)	Bruit
BGG 905 (ZH 1/27)	Le contrôle de grues par l'expert

Normes harmonisées	
DIN EN ISO 12100-1	Sécurité machines
DIN EN ISO 12100-2	Sécurité machines
DIN EN 14492-2	Grues – Moulinets et engins de levage automatiques
EN 818-7	Chaînes pour palans, catégorie de qualité T
DIN EN ISO 13849-1	Pièces de commande ayant une influence sur la sécurité - principes de leur conception
EN 60034-1	Dimensions et fonctionnement en usine des machines tournantes
EN 60034-5	Catégorie de protection des machines tournantes en fonction du modèle de la base
EN 60529	Catégorie de protection en fonction du modèle de la base (Code IP)
EN 60947-1	Equipement de raccordement de basse tension, considérations de caractère général
EN 61000-6-2	Compatibilité électromagnétique, tolérance d'interférences en zones industrielles
EN 61000-6-3	Compatibilité électromagnétique, interférences en zones économiques et zones industrielles
EN 61000-6-4	Compatibilité électromagnétique, interférences en zones industrielles

Normes et spécifications techniques	
FEM 9.511	Classifications des réducteurs
FEM 9.683	Sélection des moteurs de levage et de translation
FEM 9.751	Engins de levage à moteur, fabriqués en série, sécurité
FEM 9.755	Mesures pour obtenir des périodes d'exploitation en sécurité

En cas de non-respect de ces prescriptions de sécurité et du présent Manuel d'instructions de service, le fabricant n'assume aucune garantie.

Veuillez respecter les consignes d'utilisation et les utilisations proscrites du chapitre 6. !
Dans d'autres pays, les prescriptions nationales correspondantes doivent être respectées.



Les travaux sur le palan électrique à chaîne doivent être exclusivement effectués par des personnes ayant bénéficié d'une formation (personnes qualifiées), après coupure et verrouillage du sectionneur principal de la grue, ainsi qu'après avoir interdit l'accès à la zone de travail.

Les personnes qualifiées sont des personnes qui, en raison de leur formation professionnelle et de leur expérience, disposent de connaissances suffisantes dans le domaine des treuils, des engins de levage et de traction ou des grues et qui connaissent les prescriptions de travail, les règles de prévention des accidents, les directives applicables et les règles de la technique généralement reconnues, de sorte qu'elles soient en mesure d'évaluer l'état de sécurité des treuils, des engins de levage et de traction ou de grues pour le travail. Les normes IEC 364 ou DIN VDE 0105 p. ex. justifient l'interdiction d'effectuer des travaux sur des installations à courant fort par des personnes non qualifiées.

Dans le cahier d'essais du palan électrique doivent être inscrits les remises en état et les essais (p. ex. travaux de réglage effectués sur le frein ou l'accouplement).

Le palan électrique à chaîne doit exclusivement être manipulé par des personnes formées par l'utilisateur, connaissant le présent Manuel d'instructions de service et qui y ont toujours accès.
N'utilisez pas le palan électrique à chaîne, avant que tout le personnel de service n'ait pris connaissance du Manuel d'instructions de service dans le détail et qu'ils ne vous l'aient certifié en apposant leur signature aux endroits prévus à cet effet au dos de la brochure.

1.3 Pièces de rechange

Utiliser uniquement des éléments de fixation, des pièces de rechange et des accessoires d'origine selon la liste des pièces de rechange du fabricant. Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages résultant de l'utilisation de pièces et d'accessoires qui ne sont pas d'origine.



2 Résumé technique

2.1 Options d'assemblage

Le système modulaire facile à monter permet une transformation aisée des palans électriques à chaîne à un ou à deux brins, une utilisation en poste fixe, avec un chariot de translation manuel ou électrique et l'adaptation à des hauteurs de levage et de service plus élevées.

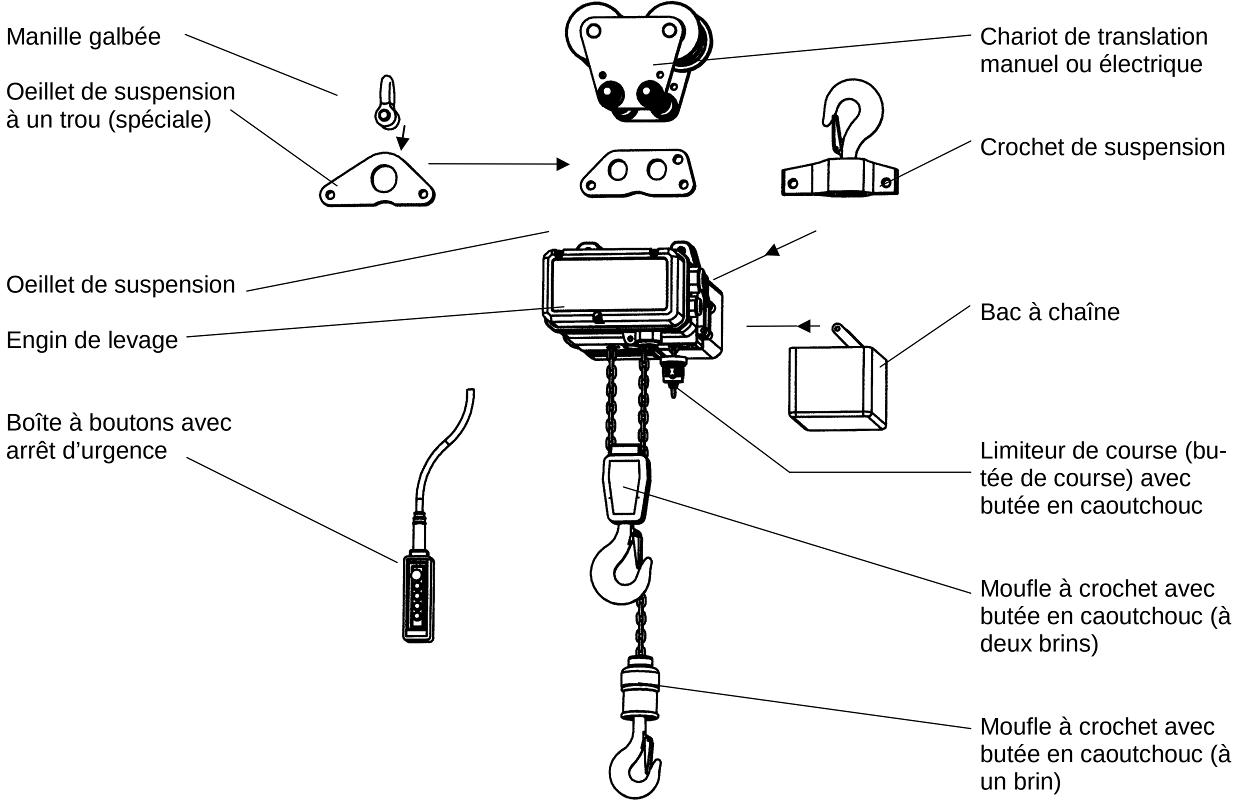
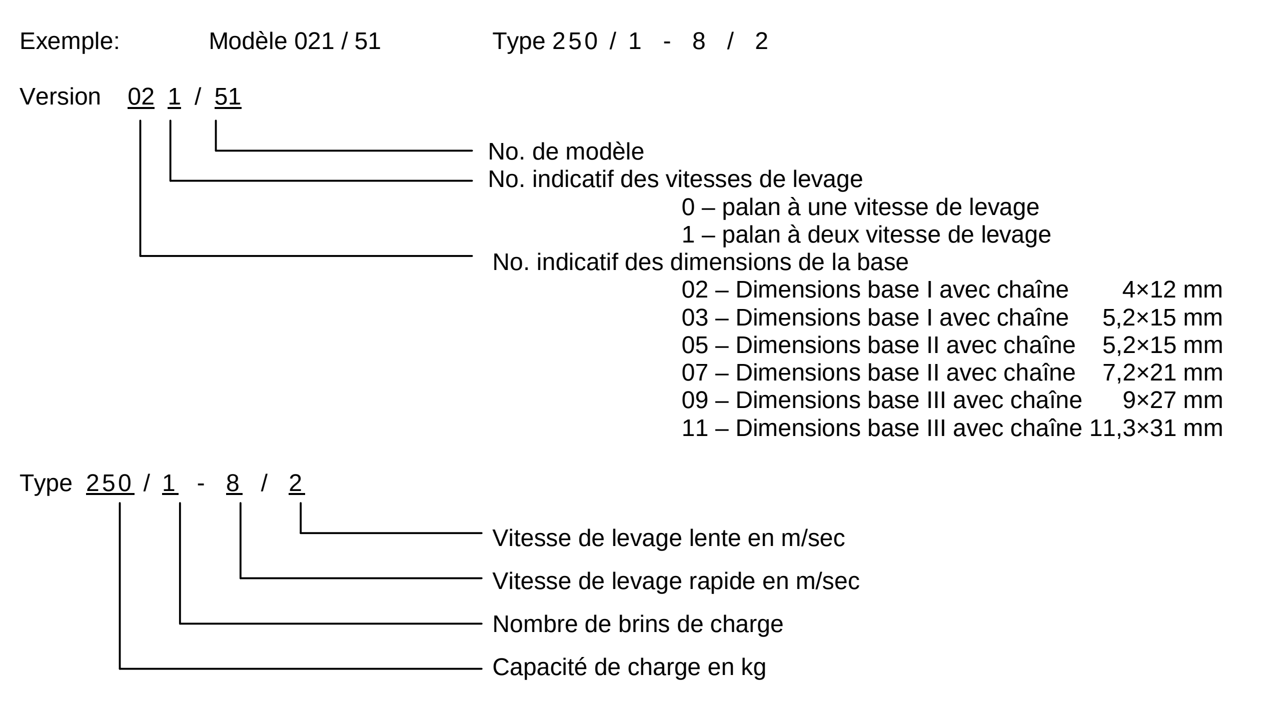


Illustration 1. : Options d'assemblage

2.2 Explication du code de désignation



Les données techniques sont contenues dans la documentation annexée au palan électrique à chaîne, selon la directive machines 2006/42/CE.

2.3 Vue en coupe

Pos.	Désignation
1	Couvercle de la commande
2	Commande
3	Capot du ventilateur
4	Ventilateur
5	Arbre pignon du moteur
6	Pièce fixe moteur
7	Rotor moteur
8	Bloc embrayage
9	Carter

Pos.	Désignation
10	Arbre de sortie pignon d'entraînement 1
11	Chaîne de levage
12	Oeillet de suspension
13	Arbre réducteur avec noix de chaîne
14	Couvercle réducteur
15	Couvercle côté réducteur
16	Bornes d’alimentation électrique, du commutateur de commande et du chariot de translation
17	Bloc de freins
18	Moufle à crochet

Illustration 2. : Vue en coupe

2.4 Schéma de principe de disposition de la chaîne de levage

Utiliser uniquement les chaînes d'origine du fabricant. Elles répondent aux exigences sévères de contrainte et de durée de vie.

Noix de chaîne de l’arbre de sortie

Serre-chaîne

Guide-chaîne

Bac à chaîne

Limiteur de course (butée de fin de course)

Crochet de levage

Serre-chaîne

Moufle à crochet

Illustration 3.: 3.1 Modèle à un brin 3.2 Modèle à deux brins

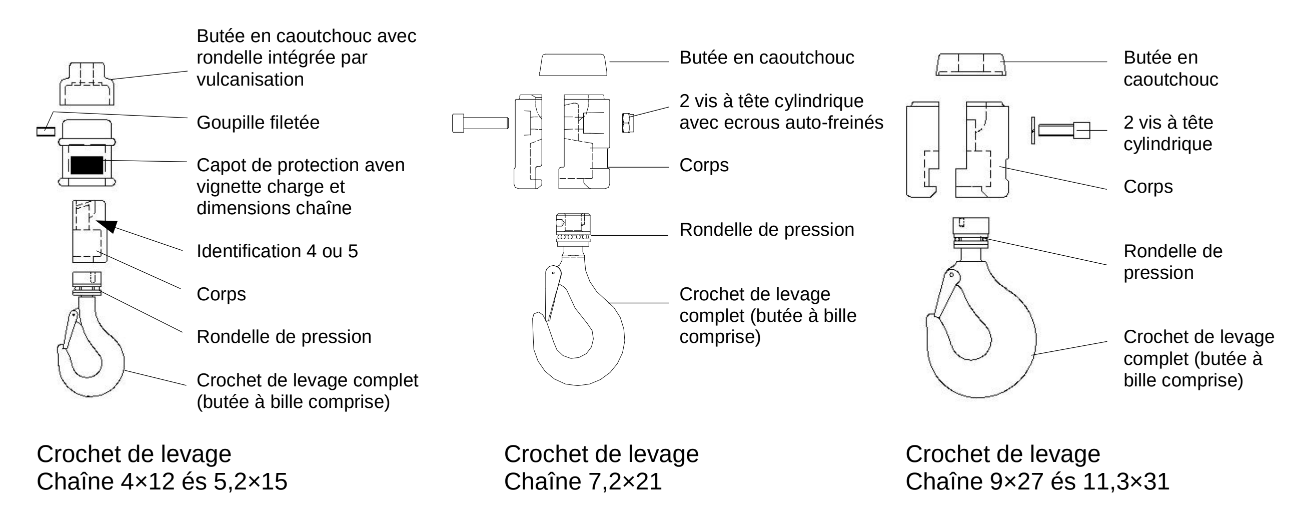
3 Montage

Le montage doit être effectué par des personnes qualifiées, conformément à la norme BGV D8 24. § (VBG 8 24. §)

3.1 Montage mécanique

3.1.1 Crochet de levage

Le crochet de levage est le dispositif d’accrochage de la charge sur les palans à un brin.



Crochet de levage
Chaîne 4×12 és 5,2×15

Crochet de levage
Chaîne 7,2×21

Crochet de levage
Chaîne 9×27 és 11,3×31

Illustration 4.: Structure du crochet de levage

Lors de travaux d'entretien, il faut contrôler l'état du crochet (usure, écartement du pointeau) et de la butée en caoutchouc. Sur les crochets de levage pour chaîne 4×12 et 5,2×15 mm, contrôler l'état du capot de protection en matière plastique. Contrôler également l'état de la butée à billes, du linguet de sécurité (cliquet) et du blocage de l'écrou de crochet. Le roulement à bille radial doit être nettoyée et graissée, si besoin.

Lors du montage des crochets de levage et des moufles à crochet les vis doivent être serrées en fonction des couples suivantes:

Unité	Capacité de charge max. [kg]	Dimensions de la vis	No.	Couple de serrage [Nm]
Crochet de levage, chaîne 4×12	250	-	-	-
Crochet de levage, chaîne 5,2×15	500	-	-	-
Crochet de levage, chaîne 7,2×21	1250	M10×40 DIN 912	2	35
Crochet de levage, chaîne 9×27	1600	M12×30 DIN 912	2	50
Crochet de levage, chaîne 11,3×31	3200	M12×35 DIN 912	2	50

Tableau 1.: Les couples de serrage des fixations à vis

3.1.2 Moufle à crochet

Le moufle à crochet est le dispositif d'accrochage de la charge sur les palans à deux brins.

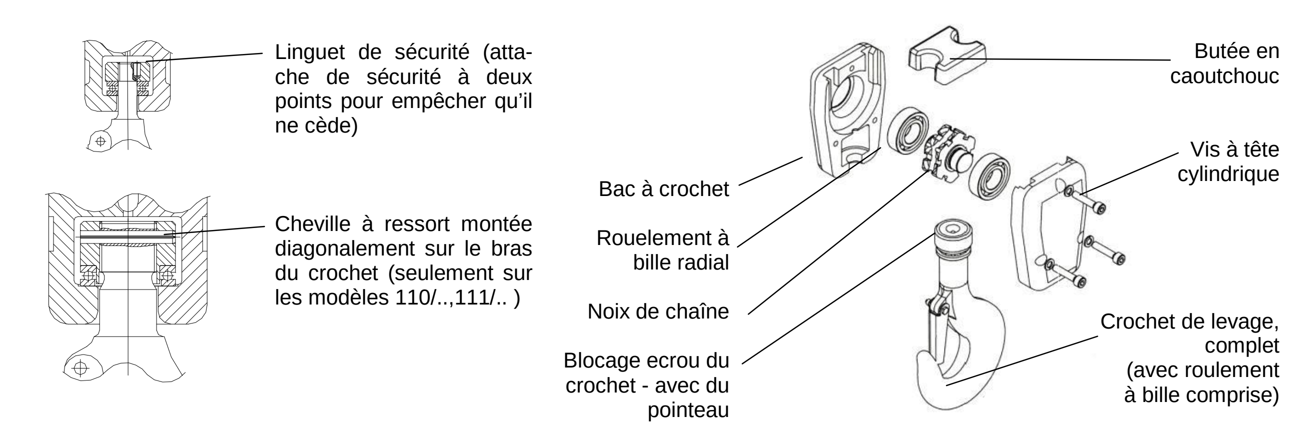


Illustration 5.: Structure du moufle à crochet

Lors de travaux d'entretien, contrôler l'état des pièces conformément aux indications du paragraphe 3.1.2.

Unité	Capacité de charge max. [kg]	Dimensions de la vis	No.	Couple de serrage [Nm]
Moufle à crochet, chaîne 4×12	500	M6×40 DIN 912	2/1	10/6
Moufle à crochet, chaîne 5,2×15	1000	M6×40 DIN 912	2/1	10/6
Moufle à crochet, chaîne 7,2×21	2000/2500	M8×50 DIN 912	2/1	20/10
Moufle à crochet, chaîne 9×27	3200	M10×50 DIN 912	2/1	35/20*
Moufle à crochet, chaîne 11,3×31	6300	M12×60 DIN 912	3	35

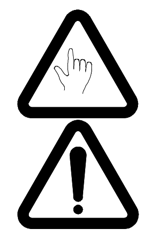
* Le couple de serrage de la vis se trouvant à la butée en caoutchouc est allégé. Cette vis doit être collée à l'aide d'une colle de blocage de vis dans l'alésage fileté.

Tableau 2.: Les couples de serrage des fixations à vis

3.1.3 Palans électriques à chaîne stationnaires - modèle de base

3.1.3.1 Suspension par œillet de suspension

Montage: Fixer l'œillet de suspension fourni dans les trous de positionnement du palan électrique à chaîne à l'aide des deux goujons. Munir les goujons de rondelles et les bloquer à l'aide d'une goupille fendue.



Attention! La mortaise se trouvant sur l'œillet de suspension servant à fixer l'engin de translation doit être positionnée côté bac à chaîne!

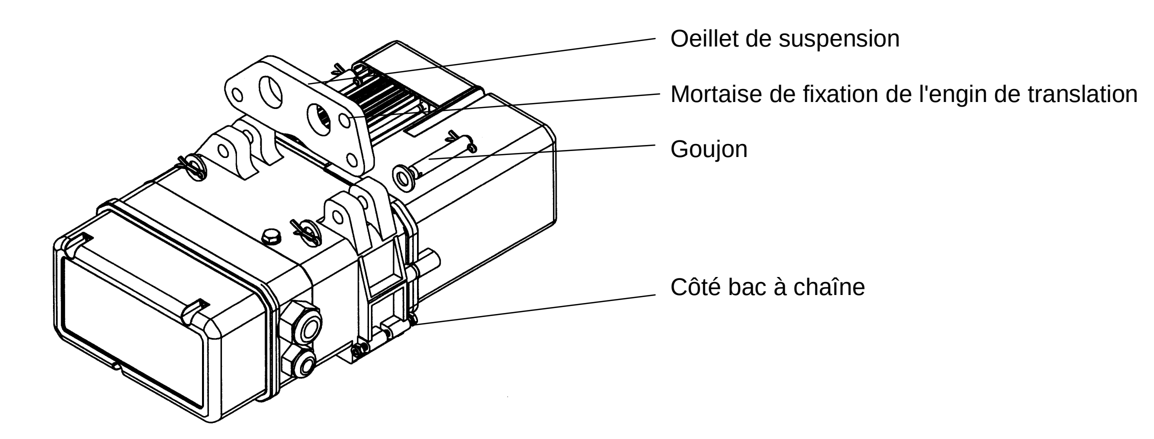


Illustration 6.: Suspension avec œillet de suspension

3.1.3.2 Modèle spéciale - suspension par œillet à un trou

Montage: A l'aide des deux goujons fixer l'œillet de suspension à un trou fourni dans les trous de positionnement du palan électrique à chaîne. Munir les goujons de rondelles et les bloquer à l'aide d'une goupille fendue.



Attention! Le marquage correspondant au modèle de palan à un brin ou à deux brins se trouvant sur l'œillet de suspension à un trou doit être positionné côté bac à chaîne!



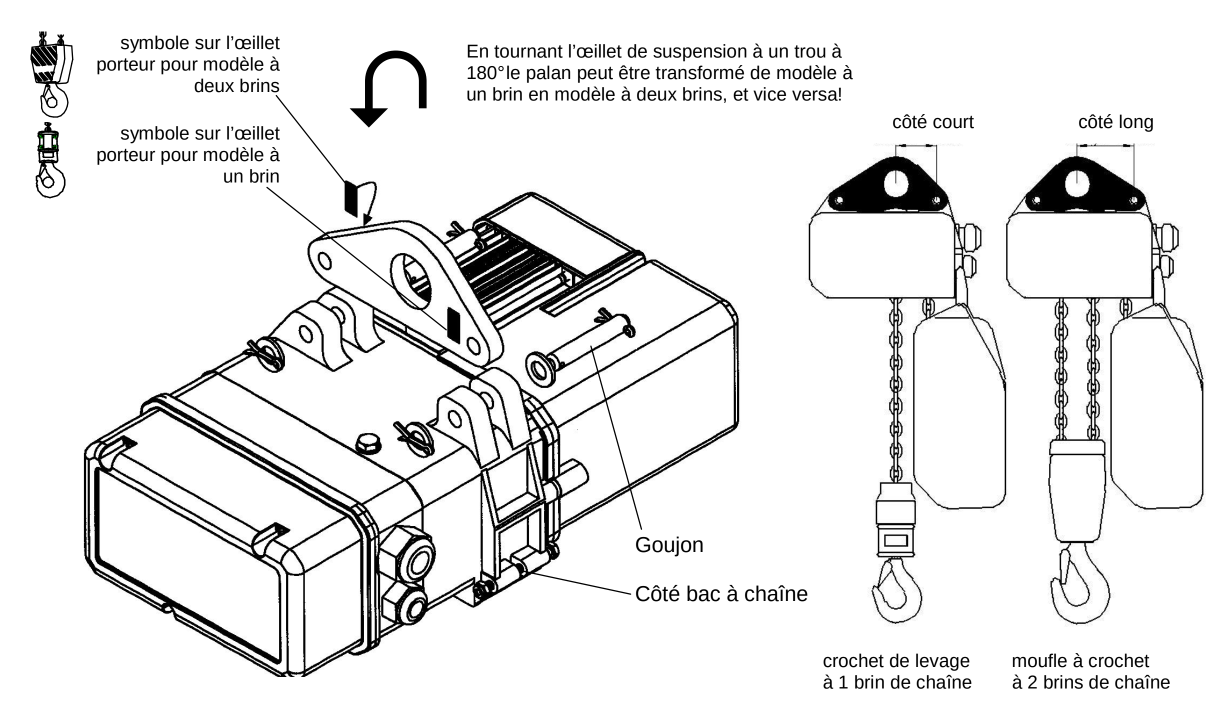


Illustration 7.: Suspension par œillet de suspension à un trou

3.1.3.3 Modèle spéciale - Suspension par crochet de suspension

Montage: A l'aide des deux goujons fixer l'œillet de suspension à un trou fourni dans les trous de positionnement du palan électrique à chaîne. Munir les goujons de rondelles et les bloquer à l'aide d'une goupille fendue.



Attention! Le signe de repérage correspondant au modèle de palan à un brin ou à deux brins se trouvant sur l'œillet de suspension à un trou doit être positionné côté bac à chaîne!



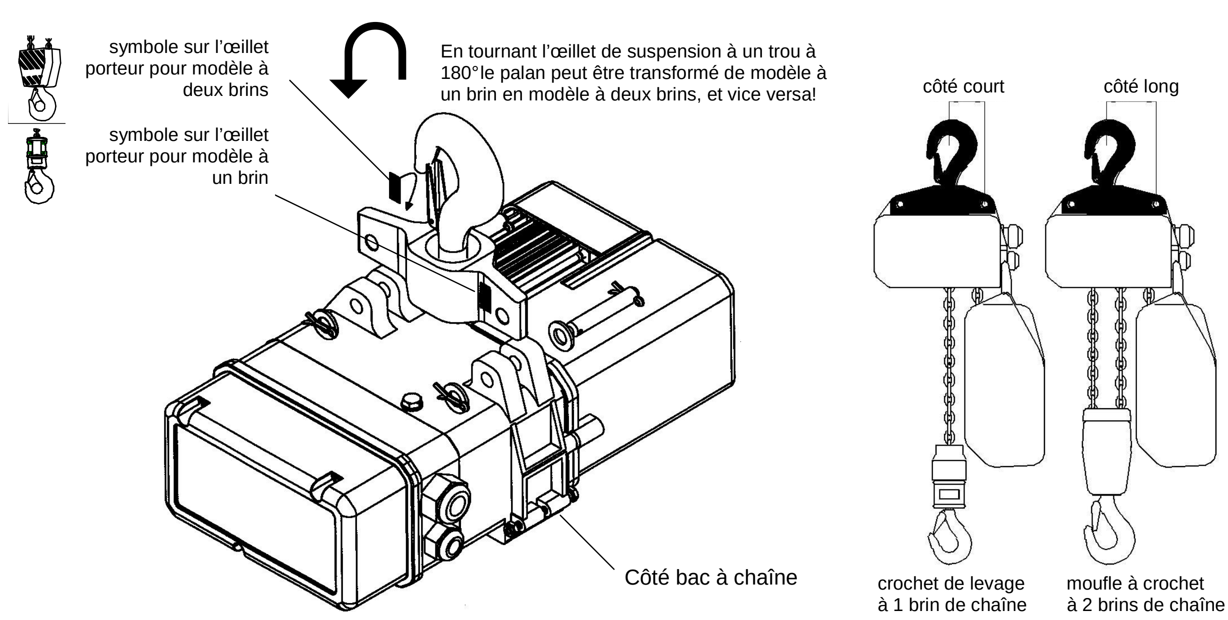


Illustration 8.: Suspension avec un crochet de suspension

3.1.4 Mise à l'air du réducteur

Une fois le montage terminé, monter la rondelle spéciale fournie en forme d'éventail sous la vis de remplissage d'huile se trouvant sur la face supérieure du carter - ceci afin d'éviter l'accumulation d'une surpression ou du vide (voir illustration 9b.). Lors de la livraison de l'appareil cette rondelle est collée sur le paroi du carter à proximité de la vis de remplissage d'huile. Dans le cas de l'utilisation en plein air, ou de variation de température importante l'emploi de la rondelle éventail nest pas recommandé.

3.1.5 Fixation du bac à chaîne

Les bacs à chaîne des dimensions suivantes sont fabriqués en plastique (voir illustration 9a.):

Dimension chaîne	Capacité maximale	Type de bac à chaîne
4×12	12 m	4/12 5/8 7/5
5,2×15	8 m	
7,2×21	5 m	
4×12	16 m	4/16 5/10 7/8
5,2×15	10 m	
7,2×21	8 m	

Tableau 3.: Bac à chaîne en plastique

Les bacs à chaîne d'une capacité dépassant les dimensions figurant dans le tableau, les bacs à chaîne des modèles STAR 09../... et STAR 11../... sont fabriqués d'un tissu spécial (voir illustration 9b.).

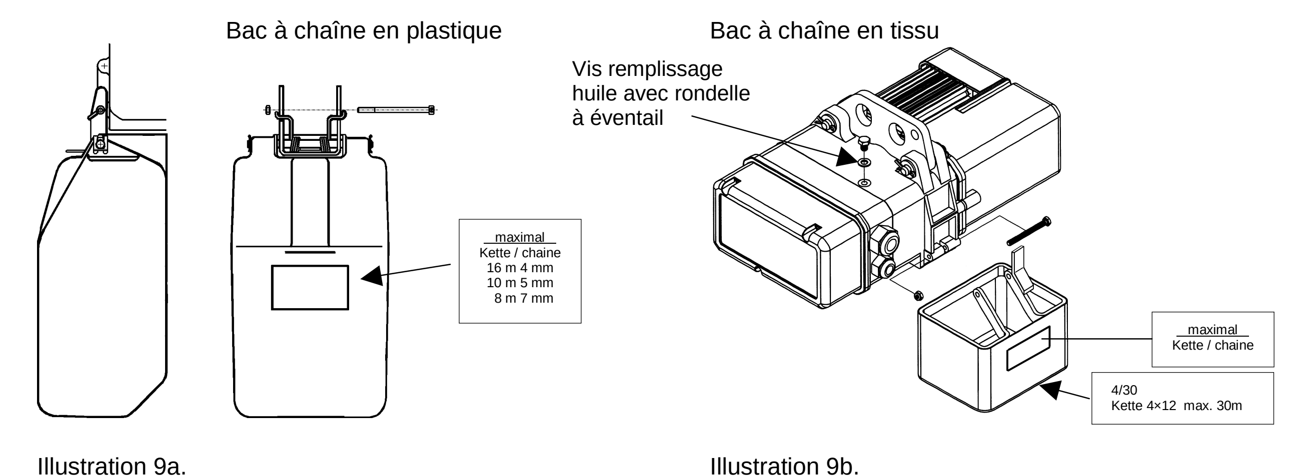


Illustration 9a.

Illustration 9b.

Illustration 9.: La fixation du bac à chaîne et la vis de remplissage d'huile

Le montage du bac à chaîne en plastique ou en tissu se fera selon l'illustration 9a. ou 9b. à l'aide d'une écrou auto-bloquante. Serrez l'écrou de telle manière que la vis soit bien fixée. Remplacez l'écrou autobloquante quand, lors d'un montage ultérieur du bac à chaîne, elle n'assure plus la fixation appropriée de la vis.

Important! Vérifiez que le bac à chaîne à disposition correspond à la **longueur de chaîne** prévue (voir le marquage longueur de chaîne et le **volume de remplissage** sur le bac à chaîne), Faire entrer l'extrémité de la chaîne munie du limiteur de course et de la butée en caoutchouc dans le bac à chaîne, sans tirer fort.



Lorsque la chaîne est rentrée, la hauteur de remplissage doit être contrôlée conformément au marquage sur la face latérale du bac à chaîne.

Ne pas remplir le bac au delà de la capacité maximum !

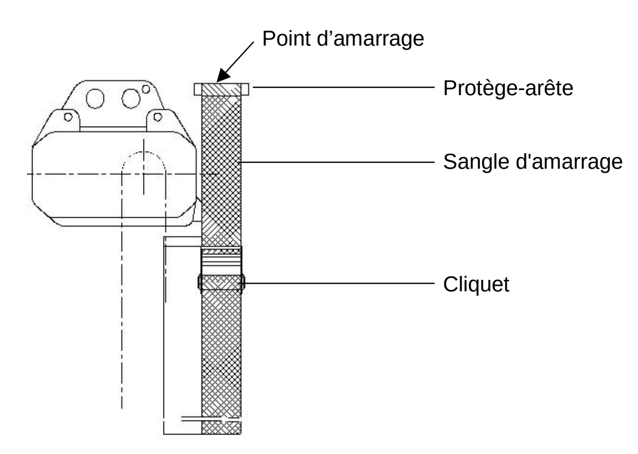
3.1.5.1 Bacs à chaîne surdimensionnés

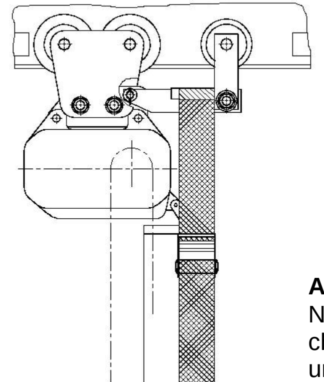
Lorsque le bac à chaîne rempli atteint un poids propre de 25 kg, la contrainte s'exerçant sur sa suspension doit être réduite à l'aide de la sangle prévue à cet effet et monté par le fabricant. La sangle doit être correctement ajustée et elle doit être tirée à bloc avec l'outil cranté livré avec, ceci au moment où il y a à peu près une masse de 10 kg de chaîne dans le bac à chaîne.



Vu que les conditions d'utilisation ne sont pas connues en usine lors de la livraison les points d'amarrage de la sangle doivent être aménagés par l'utilisateur de l'appareil (voir Illustration 10.). Si le palan électrique à chaîne est fixé à un chariot de translation, le point d'amarrage doit être pourvu d'un chariot de translation supplémentaire suiveur (accessoire spécial en option - voir Illustration 11.).

Dans tous les cas, le serrage de la sangle d'amarrage doit être assuré après le montage et être contrôlé à intervalles réguliers et corrigé le cas échéant. Au niveau du point d'amarrage, la sangle doit être protégée par le protège-arête fourni (voir Illustration 10. et Illustration 11.).





Attention!
Ne pas l'utiliser pour les chariots de translation à un axe de fixation.

Illustration 10.:
Palan électrique à chaîne stationnaire avec bac à chaîne (avec point d'amarrage à créer sur le lieu d'utilisation)

Illustration 11.:
Palan électrique à chaîne avec bac à chaîne fixé sur le chariot de translation suiveur (ne convient qu'à certaines conditions pour les translations en courbe)

L'extrémité de la sangle d'amarrage est fixée et puis tendue dans le cliquet.

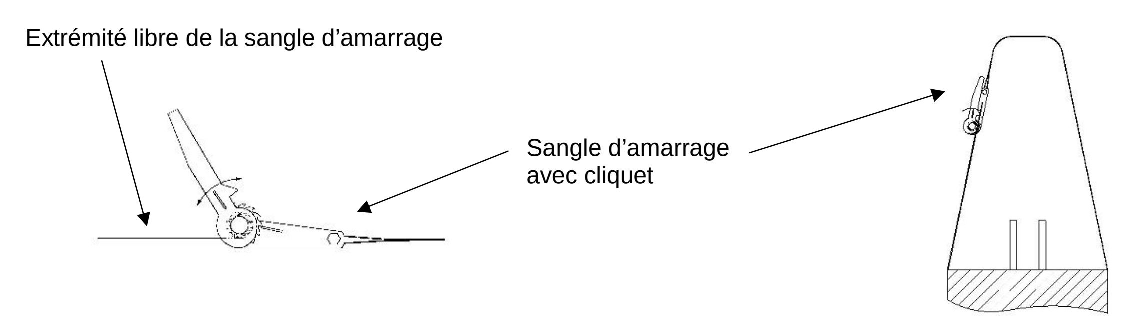


Illustration 12.: Principe de l'enfilage et de la tension dans le cliquet de la sangle d'amarrage

3.1.6 Pose de la chaîne de levage – en cas de livraison sans chaîne à enfiler – modèle à un brin

1. Introduire le tire-chaîne (outil spécial) dans la croix du guide chaîne illustrée par le Illustration 13, jusqu'à ce que le crochet du tire-chaîne sorte de l'autre côté.
2. En commençant par le maillon plat (Illustration 13-A) tirez la chaîne avec le crochet dans le creux de la noix de chaîne.
3. Faire entrer la chaîne en appuyant sur le bouton poussoir par impulsions répétées (Illustration 13-B).
4. Glisser la butée en caoutchouc et monter le crochet de levage sur l'autre extrémité de la chaîne (Illustration 13-C).
5. Amener le crochet de levage jusqu'à la position la plus basse.
6. Enfiler sur la portion de chaîne libre les rondelles en caoutchouc fournies pour le limiteur de course.
7. Fixez le limiteur de course* sur le 3e maillon à partir de l'extrémité de la chaîne (Illustration 13-D).
8. Monter le bac à chaîne conformément aux indications du paragraphe 3.1.6.
9. Faire entrer la chaîne dans le bac à chaîne, en la graissant bien sur toute sa longueur.

Pour que la chaîne soit correctement stockée dans le bac à chaîne, la portion de chaîne libre doit entrer automatiquement dans le bac à chaîne du fait du fonctionnement du palan en montée et ne pas être ultérieurement introduite à la main dans le bac à chaîne. Ceci pour éviter que les maillons forment des noeuds.



*** Limiteur de course**
Le limiteur de course sert de limiteur de la position inférieure du crochet et empêche le déroulement complet de la portion de chaîne libre.
Le limiteur de course constitue un limiteur de course d'URGENCE et ne doit pas être atteint dans des conditions d'exploitation normales.



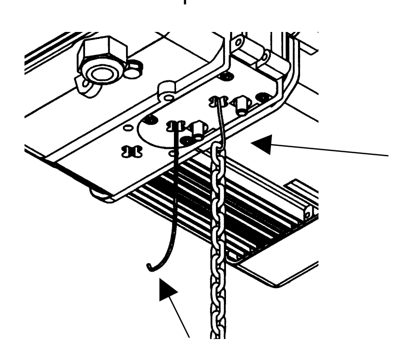


Illustration 13-A

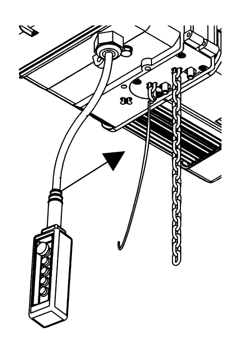


Illustration 13-B

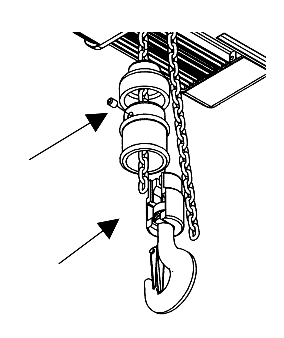


Illustration 13-C

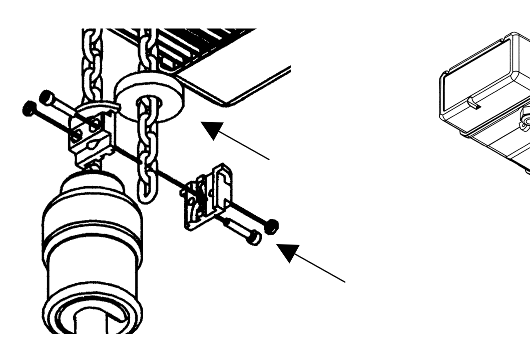




Illustration 13-D

Illustration 13-E

Illustration 13.: Pose de la chaîne de levage – pour variante à un brin

3.1.7 Pose de la chaîne de levage - modèle à deux brins

Instructions de montage:

1. Tout d'abord faire entrer la chaîne de levage dans le carter du palan, en fonction de la version comme décrit au point 3.1.7. ou 3.1.8.
2. A l'aide du tire-chaîne (outil spécial), tirer la chaîne en la faisant passer dans le moufle à crochet (Illustration 14-A).

Attention! La chaîne ne doit en aucun cas être vrillée entre le moufle à crochet et la sortie du palan ! Si un montage comme indiqué par l'Illustration 14-B et Illustration 14-C, n'est pas possible, raccourcir la chaîne d'un maillon! Ensuite, lors du montage et en cours d'utilisation de l'appareil veillez toujours à ne pas retourner le moufle à crochet entre les deux brins de chaîne!



3. Desserrez les 4 vis du guide-chaîne (voir Illustration 15 No. de la pièce: 1) et faites glissez le guide-chaîne le long de la chaîne (Illustration 14-C).
4. Retirez la manille de fixation de la chaîne en forme U se trouvant côté opposé au bac à chaîne à l'intérieur du carter du palan sous la noix de chaîne des deux trous. Introduisez l'extrémité de la chaîne retirée du guide-chaîne dans la fente en croix du carter jusqu'au contact du premier maillon, et tenez-le avec une main dans cette position (Illustration 14-C et Illustration 3.2). Avec l'autre main repoussez la manille de fixation de la chaîne dans les deux trous du carter à plat (Illustration 14-D et Illustration 3.2). Dès que la manille de fixation de la chaîne a été introduit entre les deux derniers maillons, tirez-le d'un mouvement sec et vérifiez la bonne fixation de l'extrémité de la chaîne.
5. Fixez à nouveau le guide-chaîne au carter (Illustration 14-E). Prenez en compte le point 3.1.8.
6. Vérifier encore une fois que la chaîne n'est pas vrillée.
7. Bien graisser la chaîne sur toute sa longueur.

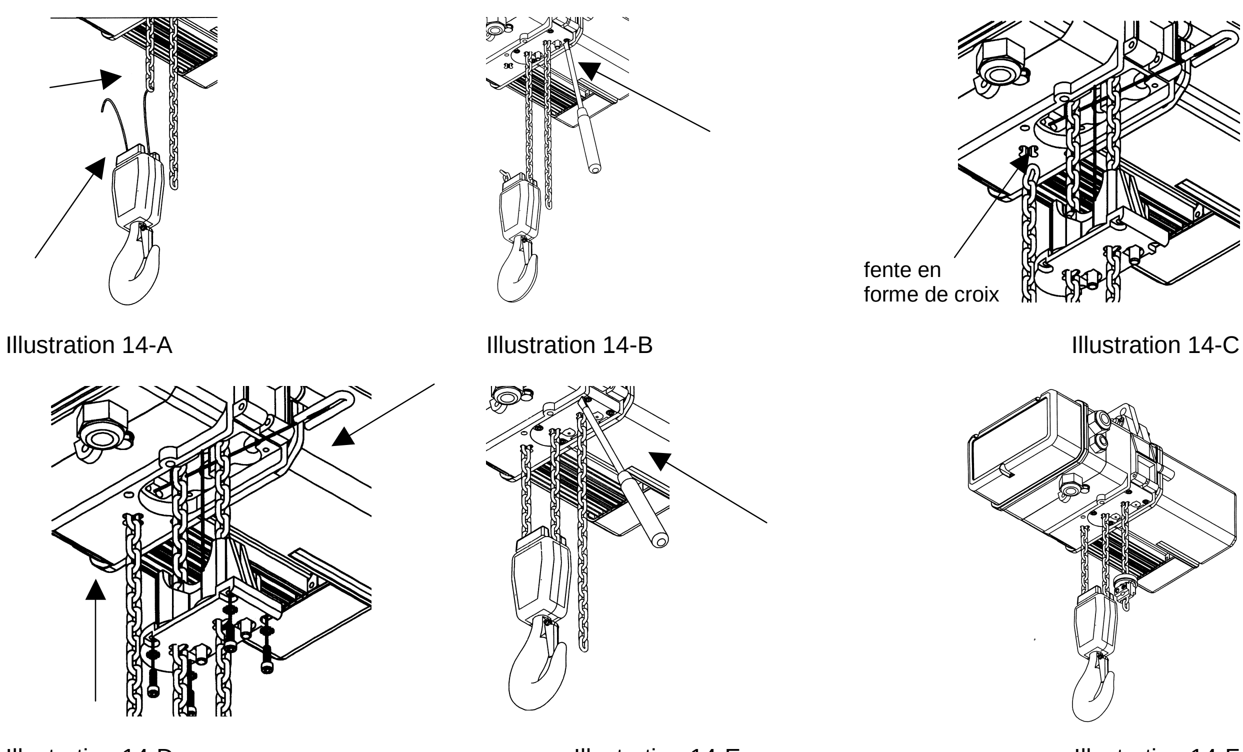


Illustration 14-A

Illustration 14-B

Illustration 14-C

Illustration 14-D

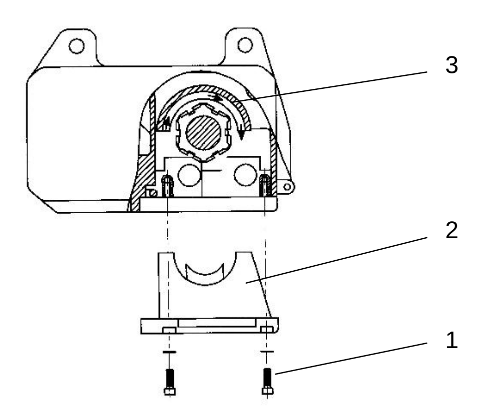
Illustration 14-E

Illustration 14-F

Illustration 14.: Pose de la chaîne de levage pour les modèles à deux brins

3.1.8 Remplacement de la chaîne de levage, du guide-chaîne et du serre-chaîne

Lors du remplacement de la chaîne de levage il faut également changer le guide-chaîne et le serre-chaîne.



1. Faire sortir la chaîne usagée.
2. Desserrer les vis (1)
3. Retirer le guide-chaîne (2)
4. Chasser le serre-chaîne (3) en appuyant avec un tournevis
5. Remettez en place le nouveau serre-chaîne en le tournant au-dessus de la noix de la chaîne
6. Introduire le guide-chaîne et visser à fond.
7. Poser la nouvelle chaîne comme indiqué précédemment pour les modèles à un ou à deux brins.

Attention! Quand on monte ou on démonte le guide chaine, dans le cas des dimensions de chaine 9×27 et 11,3×31 il faut toujours viser les vis de fixation du guide chaine en les encollant avec de la pate de fixation. Toutes les pieces doivent etre propres sans huile et graisse. Voir les pates de fixation recommandées au point 11.4.

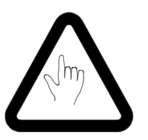


Illustration 15.: Remplacement de la chaîne de levage, du guide-chaîne et du serre-chaîne

3.2 Raccordements électriques



L'installation électrique doit être effectuée conformément aux prescriptions en vigueur!
Après la mise en place de l'installation, les essais sont à réaliser selon la norme EN 60204-32, partie 19.

Les détails de la commande sont visibles sur le schéma électrique. L'installation électrique du palan est conforme à la norme actuellement en vigueur EN 60204, partie 32.

3.2.1 Raccordement au réseau

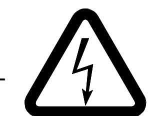
Le commutateur principal du raccordement réseau doit être en conformité avec les exigences de la norme EN 60204-32, article 5.3, donc toutes les phases devront pouvoir être mises hors tension au moyen d'un sectionneur.

Les travaux sur l'installation électrique doivent être réalisés uniquement par des personnes qualifiées. Avant de commencer les travaux de réparation, l'installation doit être mise hors tension.

Protection par fusible (à action retardée) sous 400 V (courant alternatif) à monter avant le sectionneur:

Fusible (à action retardée)	Modèle
6 A	STAR 02../... et 03../...
10 A	STAR 05../... et 07../... STAR 09../...
16 A	STAR 091/57 et 091/58 STAR 11../...

Tableau 4.: Protection par fusible sous 400 V



Vérifier si la tension du réseau correspond à l'indication de tension sur la plaque signalétique.
Raccorder le câble d'alimentation et le câble de commande selon le schéma électrique.
Les bornes L1, L2, L3 et PE pour le raccordement au réseau se trouvent sous le couvercle du réducteur. Pour les raccordements un câble 3+PE (section minimale 1,5 mm²) est nécessaire.



Après le raccordement, appuyez sur le bouton „Montée". Si en ce moment la charge descend, permuter les conducteurs L1 et L2 (mettre auparavant l'installation hors tension !).
Si la commande est équipée d'un "arrêt d'urgence" selon la norme EN 60204 partie 32, ce bouton se trouve sur la boîte à boutons de commande.

L'activation du bouton d'arrêt d'urgence ne remplace pas la mise hors tension prescrite de l'installation à l'aide du commutateur principal réseau, après l'arrêt du travail.

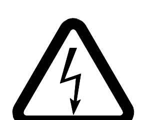
Le raccordement du câble de commande de la boîte à boutons pendante et du câble de raccordement du chariot électrique de translation se trouve également sous le couvercle côté réducteur.

Afin d'assurer un fonctionnement selon les règles, le raccordement réseau doit tourner vers la droite, et en cas d'écart, une correction est de mise. Si le raccordement est correct, en poussant sur le bouton Montée ↑ le palan se déplacera dans la direction de la montée.

Protection par fusible (à action retardée) sous 230 V - monophasé à monter avant le sectionneur:

Fusible (à action retardée)	Modèle
6 A	STAR 020/01
10 A	STAR 050/01, 050/02
16 A	STAR 070/01, 070/02

Tableau 5.: Protection par fusible sous 230 V

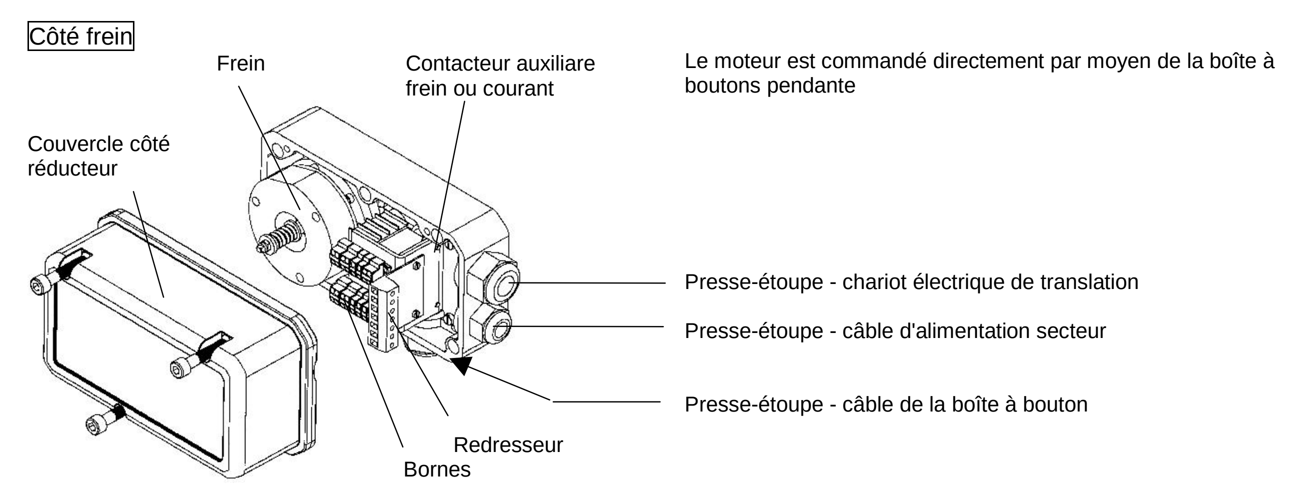


Vérifier si la tension du réseau correspond à l'indication de tension sur la plaque signalétique.
Raccorder le câble d'alimentation et le câble de commande selon le schéma électrique.
Les bornes L1, N et PE pour le raccordement au réseau se trouvent sous le couvercle du réducteur. Pour les raccordements un câble de 3 fils est nécessaire, avec une section minimale de 2,5 mm²).



Après le raccordement, appuyez sur le bouton „Montée". Si en ce moment la charge descend, permuter les conducteurs Z1 et Z2 (mettre auparavant l'installation hors tension!).
Si la commande est équipée d'un "arrêt d'urgence" selon la norme EN 60204 partie 32, ce bouton se trouve sur la boîte à boutons de commande. L'activation du bouton d'arrêt d'urgence ne remplace pas la mise hors tension prescrite de l'installation à l'aide du commutateur principal réseau, après l'arrêt du travail.

3.2.1.1 Commande directe



Le moteur est commandé directement par moyen de la boîte à boutons pendante

Illustration 16.: Commande directe

3.2.1.2 Commande de très basse tension (commande contacteurs à 24 V)

Cette commande est disponible en option.

Les contacteurs de commande se trouvent dans un endroit facile d'accès, sous le couvercle des commandes, à côté du moteur de levage. Les contacts électriques des limiteurs de courses se trouvent également sur cette console.

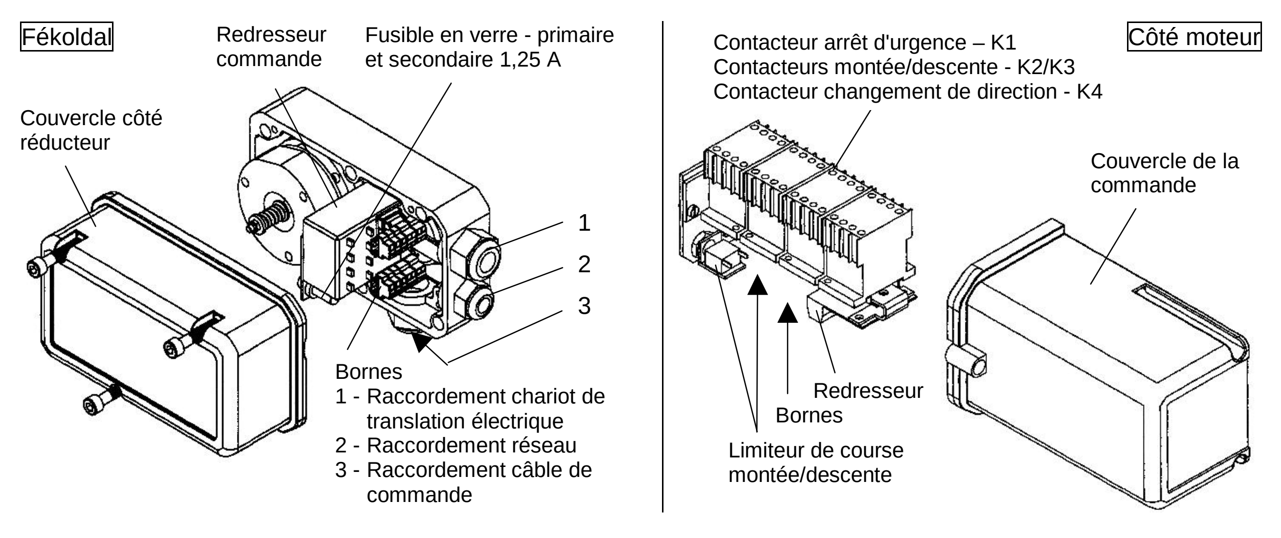


Illustration 17. : Commande à très basse tension

La commande est réalisée grâce à un circuit de commande, alimenté par un redresseur de commande en courant de 24 V de tension. Le redresseur (avec changement des prises) peuvent être également utilisé avec d'autres tensions primaires. D'autres tensions de commande sont disponibles sur commande.

Dans le cas où la commande serait équipé d'un commutateur d'arrêt d'urgence selon la norme EN 60204, partie 32, son bouton bloqué se trouve sur la commande principale, et son contacteur se trouve sous le couvercle du palan côté moteur électrique.

3.2.2 Contacts électriques de fin de course - levage

Les palans électriques à chaîne avec commande très basse tension sont équipés sur demande d'un contact électrique de fin de course pour limitation de la position haute et basse de la charge.
Lors du contact avec le crochet de levage et/ou la butée de fin de course les deux chevilles à enfoncer sortant du guide-chaîne actionnent les contacts électriques de fin de course se trouvant dans le boîtier de commande.

Lors de la mise en service de l'installation, il faut impérativement vérifier la concordance des symboles figurant sur la boîte à boutons avec le sens de déplacement du croche (voir le point 3.2.1.) et vérifier que le contact de fin de course correspondant débranche effectivement les fonctions de montée et de descente.



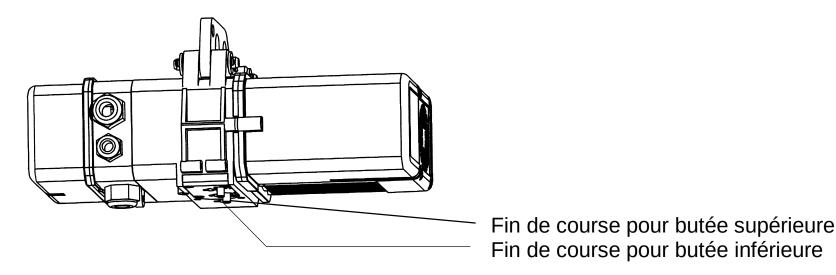
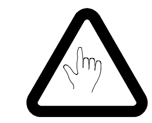


Illustration 18. : Contacts électriques de fin de course supplémentaires pour basse tension de 24 V

3.2.3 Tensions d'alimentation

Les palans électriques à chaîne sont prévus en version standard pour une tension d'alimentation de 400 V triphasé, 50 Hz. Des tensions ou fréquences différentes sont disponibles sur commande. La version donnée peut être vérifiée sur le tableau des modèles.
Les palans électriques à chaîne à une vitesse de levage sont adaptés pour une plage de tension de 380 – 415 V triphasé. D'autres version sont disponibles sur demande.

4 Palan électrique à chaîne avec chariot de translation

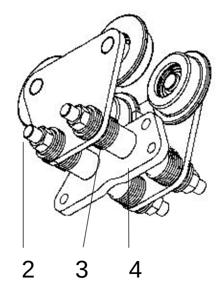


Tous les appareils sont conformes aux:
- poutrelles IPE à ailes étroites selon norme DIN 1025 et norme européenne 24-62
- poutrelles IPE à ailes de moyenne largeur selon norme DIN 1025
- poutrelles IPE à ailes larges selon norme DIN 1025

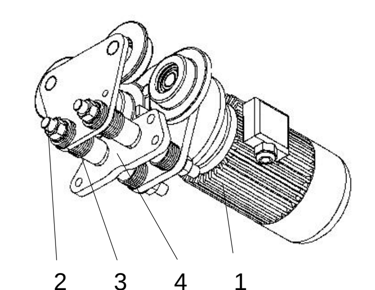
Les extrémités des surfaces de roulement doivent être munies de butées élastiques placées à mi-hauteur des roulettes afin de limiter la voie de roulement. En plus un modèle avec interrupteur électrique fin de course de la translation peut être commandé en option. Les fixations d'interrupteur nécessaires pour le faire doivent être préparées par le client.

Chariots de translation d'une charge limite (kg)	Rayon de courbure (m)	**Rayon de courbure:**
jusqu'à 1000	1	Pour les translations en courbe, le chariot électrique de translation doit être monté de façon à ce que le moteur d'entraînement du chariot de translation se trouve du côté extérieur du rayon de courbure.
jusqu'à 3200	1,5	
jusqu'à 6300	2	

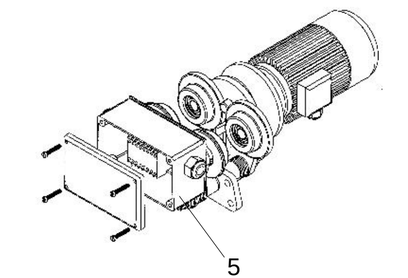
Tableau 6.: Rayon de courbure



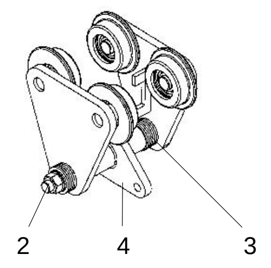
Chariot manuel de translation



Chariot électrique de translation



Chariot de translation à commande de contacteur à 24 V



Chariot manuel de translation à
1 axe porteur (modèle en option)

1 Moteur de translation
2 Axe support du chariot de translation
3 Rondelles d'écartement
4 Oeillet porteur
5 Commande des contacteurs à 24V (en option)

Illustration 19.: Chariot de translation

4.1 Montage mécanique

4.1.1 Position du chariot de translation par rapport au palan électrique à chaîne

Equiper le palan électrique à chaîne à deux axes support avec l'œillet porteur fourni, conformément au point 3.1.3.1. Pour les chariots électriques de translation, respecter les consignes de montage suivantes:

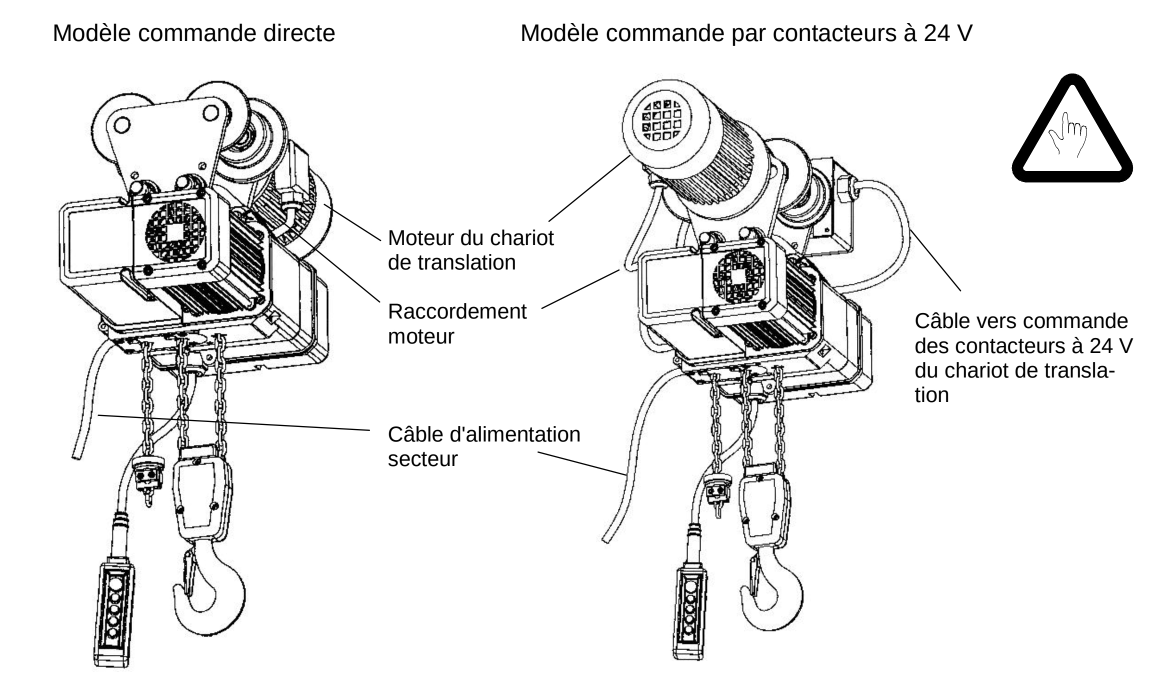


Illustration 20.: Disposition du chariot de translation par rapport au palan électrique à chaîne

4.1.2 Montage du chariot de translation avec deux axes support

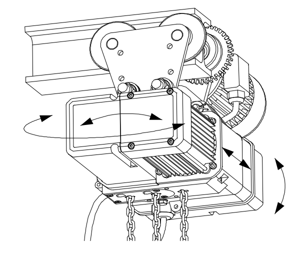


Les deux axes support du chariot de translation doivent être montés dans les plaques latérales de façon à ce que le jeu entre les boudins des roulettes et l'aile de la poutrelle soit de un à deux millimètres. Le réglage de la largeur est effectué en posant des rondelles d'écartement **symétriquement** de chaque côté de l'axe. L'œillet de suspension est suspendu aux axes support du chariot de translation entre les douilles d'écartement.

Les écrous de blocage des axes support doivent être serrés à l'aide d'une clé dynamométrique.

Vis à tête hexagonale selon DIN 985	Couple de serrage
M16×1,5	75 Nm
M22×1,5	150 Nm
M36×1,5	560 Nm

Tableau 7.: Couple de serrage



Après le montage, une certaine mobilité doit subsister entre le palan et le chariot de translation, et ce dans les directions des flèches indiquées sur l'Illustration 21.

Illustration 21.: Mobilité entre palan et chariot de translation



Attention ! Le type de l'œillet de suspension est lié au type respectif du palan à chaîne et du chariot de translation utilisé (largeur du rail de roulement).
En cas d'équipement ultérieur d'un palan électrique à chaîne avec un chariot de translation, l'œillet de suspension doit être choisi d'après le Tableau 8. ou Tableau 9.

4.1.3 Montage du chariot de translation avec un axe support

L'axe support du chariot de translation doit être monté dans les plaques latérales de façon à ce que le jeu entre les boudins des roulettes et l'aile de la poutrelle soit de un à deux millimètres. Le réglage de la largeur est effectué en posant des rondelles d'écartement **symétriquement** de chaque côté de l'axe.
Les écrous de blocage de l'axe porteur doivent être serrés à l'aide d'une clé dynamométrique. Il faut veiller à ne pas écraser les douilles d'écartement. Les couples de serrage correspondants sont mentionnés dans le Tableau 7.

4.2 Dispositif anti-basculement pour les chariots de translation

Pour les chariots de translation qui, suite à la faible largeur des rails de roulement et à l'utilisation d'un motoréducteur frein sont exposés à un risque de basculement, est prévu un dispositif anti-basculement pour chariots de translation.

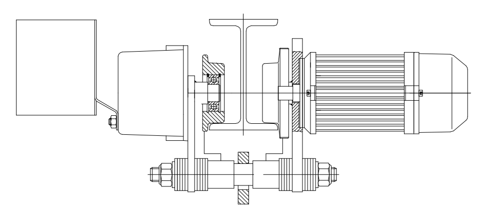


Illustration 22.: Dispositif anti-basculement des chariots de translation

4.3 Raccordement électrique des chariots de translation

Commande directe
Dans la fourniture du chariot électrique de translation, se trouve un câble d'environ 0,5 m de long comportant un repérage des fils et un raccord pour le raccordement au palan électrique à chaîne. Les bornes de raccordement se trouvent dans le carter du palan électrique à chaîne. Le raccordement est à réaliser selon le schéma de raccordement.
La boîte à boutons pendante comporte des boutons-poussoirs pour la commande du déplacement du chariot de translation. Pour les chariots électriques de translation disposant d'une vitesse rapide et d'une vitesse lente, la boîte à boutons pendante est équipée de contacts à 2 crans.

Commande à très basse tension 24 V (en option)

Dans un boîtier spécial se trouvent les contacteurs de commande pour le moteur d'entraînement du chariot de translation. Ce boîtier est fixé à l'aide de deux vis hexagonal M8x10 DIN 933 sur la plaque latérale du chariot de translation libre du moteur d'entraînement.
Les deux câbles de raccordement venant du boîtier de commande sont à brancher dans la boîte à bornes du palan électrique à chaîne et sur le moteur de translation, conformément au schéma de raccordement. Lorsque le raccordement électrique a été réalisé, il faut effectuer un essai de fonctionnement du palan électrique à chaîne et du chariot de translation.

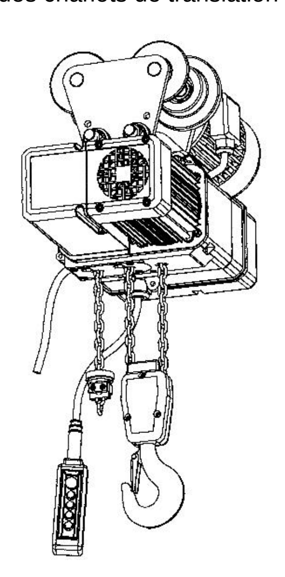


Illustration 23.:
Palan avec chariot électrique de translation

4.4 Caractéristiques techniques pour le choix des chariots de translation avec deux axes support

Type de chariot manuel de translation	Type de chariot électrique de translation	/	Vitesse de translation [m/min]	Charge limite [kg]	Largeur d'aile de la poutrelle Plage de réglage [mm]	Type oeillet de suspension	Typa palan STAR ___/__	
HFN 500	EFN 500	/	16 ou 25 ou 5+20	500	50-106	500 N, S1, S2	020/50	021/52
HFS1 500	EFS1 500	/	16 ou 25 ou 5+20		110-200		020/52	021/53
HFS2 500	EFS2 500	/	16 ou 25 ou 5+20		210-300		021/51	030/50
HFN 500	EFN 500	/	16 ou 25 ou 5+20	500	50-106	500 N, S1, S2	050/52	
HFS1 500	EFS1 500	/	16 ou 25 ou 5+20		110-200		051/52	
HFS2 500	EFS2 500	/	16 ou 25 ou 5+20		210-300		051/55	
HFN 1000	EFN 1000	/	16 ou 25 ou 5+20	1000	66-135	1000 N	030/51	
HFS1 1000	EFS1 1000	/	16 ou 25 ou 5+20		137-215	1000 S1	030/35	
HFS2 1000	EFS2 1000	/	16 ou 25 ou 5+20		220-300	1000 S2	030/53	
HFN 1000	EFN 1000	/	16 ou 25 ou 5+20	1000	66-135	1000 N	050/53	
HFS1 1000	EFS1 1000	/	16 ou 25 ou 5+20		137-215	1000 S1	070/51	
HFS2 1000	EFS2 1000	/	16 ou 25 ou 5+20		220-300	1000 S2	071/53	
HFN 2000	EFN 2000	/	16 ou 25 ou 5+20	2000	66-135	2000 N	070/53	070/57
HFS1 2000	EFS1 2000	/	16 ou 25 ou 5+20		137-215	2000 S1	070/54	071/55
HFS2 2000	EFS2 2000	/	16 ou 25 ou 5+20		220-300	2000 S2	070/55	

Type de chariot manuel de translation	Type de chariot électrique de translation /	Vitesse de translation [m/min]	Charge limite [kg]	Largeur d'aile de la poutrelle Plage de réglage [mm]	Type oeillet de suspension	Typa palan STAR ___/__	
HFN 2000	EFN 2000 /	8 ou 12 ou 5+20		82-155	2000 N		
HFS1 2000	EFS1 2000 /	8 ou 12 ou 5+20	2000	137-215	2000 S1	090/52 090/54	091/51 091/52
HFS2 2000	EFS2 2000 /	8 ou 12 ou 5+20		220-300	2000 S2		
HFN 3200	EFN 3200 /	8 ou 12 ou 5+20		82-155	2500 N		
HFS1 3200	EFS1 3200 /	8 ou 12 ou 5+20	3200	137-215	2500 S1	070/56	
HFS2 3200	EFS2 3200 /	8 ou 12 ou 5+20		220-300	2500 S2		
HFN 3200	EFN 3200 /	8 ou 12 ou 5+20		82-155	3200 N		091/56
HFS1 3200	EFS1 3200 /	8 ou 12 ou 5+20	3200	137-215	3200 S1	090/55	091/57
HFS2 3200	EFS2 3200 /	8 ou 12 ou 5+20		220-300	3200 S2		091/58
HFN 5000	EFN 5000 /	4+16		90-155	5000 N,S1		
HFS1 5000	EFS1 5000 /	4+16	5000	160-226		110/52	111/50 111/52
HFS2 5000	EFS2 5000 /	4+16		240-310	5000 S2		
HFN 6300	EFN 6300 /	4+16		90-155	6300 N,S1		
HFS1 6300	EFS1 6300 /	4+16	6300	160-226		110/54	111/54
HFS2 6300	EFS2 6300 /	4+16		240-310	6300 S2		

Tableau 8.: Caractéristiques techniques pour le choix des chariots de translation avec deux axes support adaptés aux palans électriques à chaîne

Désignation des codes des chariots de translation

Chariots de translation avec deux axes support:

HF	N /	500	
EF	S1 /	1000 /	16
EF	S2 /	2000 /	5+20
HF - Chariot manuel de translation EF - Chariot électrique de translation	Largeur de l'aile de poutrelle	Charge limite (kg)	Vitesse de translation pour chariots électriques de translation

4.5 Caractéristiques techniques pour le choix des chariots de translation avec un axe support

Type de chariot manuel de translation	Type de chariot électrique de translation	/ Vitesse de translation [m/min]	Charge limite [kg]	Largeur d'aile de la poutrelle [mm]
EHFN 1000	EEFN 1000	/ 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30		66-135
EHFS1 1000	EEFS1 1000	/ 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30	1000	137-215
EHFS2 1000	EEFS2 1000	/ 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30		220-300
EHFN 2000	EEFN 2000	/ 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30		66-135
EHFS1 2000	EEFS1 2000	/ 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30	2000	137-215
EHFS2 2000	EEFS2 2000	/ 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30		220-300
EHFN 3200	EEFN 3200	/ 5+20 ou 7,5+30		82-155
EHFS1 3200	EEFS1 3200	/ 5+20 ou 7,5+30	3200	137-215
EHFS2 3200	EEFS2 3200	/ 5+20 ou 7,5+30		220-300
EHFN 5000	EEFN 5000	/ 4+16		90-155
EHFS1 5000	EEFS1 5000	/ 4+16	5000	160-226
EHFS2 5000	EEFS2 5000	/ 4+16		240-310
EHFN 6300	EEFN 6300	/ 4+16		90-155
EHFS1 6300	EEFS1 6300	/ 4+16	6300	160-226
EHFS2 6300	EEFS2 6300	/ 4+16		240-310

Tableau 9.: Caractéristiques techniques pour le choix des chariots de translation avec un axe porteur

Désignation des codes des chariots de translation

Chariots de translation avec un axe porteur:	EHF	N	/	1000		
	EEF	S1	/	1000	/	7,5+30

EHF-Chariot manuel de translation à un axe porteur EEF-Chariot électrique de translation à un axe porteur	Largeur d'aile de poutrelle	Charge limite kg	Vitesse de translation pour chariots électriques de translation

5 Contrôles

L'utilisation des palans électriques à chaîne est possible selon les normes:
- UVV „Engins à treuil, de levage et de traction” BGV D8 (VBG 8)
- UVV „Grues” BGV D6 (VBG 9)

5.1 Contrôle en cas d'utilisation selon la norme BGV D8 23. § (VBG 8 23. §)

Les appareils doivent être contrôlés par une personne qualifiée avant la première mise en service et après des modifications importantes.

5.2 Contrôle en cas d'utilisation selon la norme BGV D6 25. § (VBG 9 25. §)

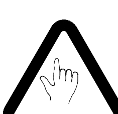
Les grues doivent être contrôlées par un expert avant la première mise en service et après des modifications importantes. Les palans électriques à chaîne sont soumis à un essai de type.

5.3 Contrôles réguliers

- Les appareils, les grues et les éléments porteurs doivent être contrôlés une fois par an par une personne qualifiée. Si les conditions de fonctionnement sont défavorables, p. ex. fonctionnements fréquents à pleine charge, environnement poussiéreux ou agressif, grande fréquence de commutation, facteur de marche élevé, les intervalles de contrôle doivent être réduits.
- Sont considérés comme **experts** (en République fédérale d'Allemagne) les experts autorisés par TÜV et par les organisations professionnelles.
- Les **personnes qualifiées** sont des monteurs du service après-vente du fabricant ou du personnel qualifié ayant reçu une formation spéciale.

6 Consignes d'utilisation et utilisations proscrites

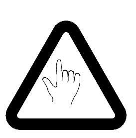
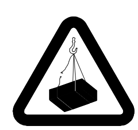
6.1 Consignes d'utilisation





- La charge ne doit être déplacée que lorsqu'elle a été élinguée en toute sécurité et qu'aucune personne ne se trouve dans la zone de danger ou lorsque la personne qui commande l'engin a reçu un signe de la personne élinguant la charge (BGV D8 29.1 § alinéa 1. [VBG 8 § 29.1, alinéa 1.]).
- Les palans électrique à chaîne sont conçus pour une exploitation pendant la durée de fonctionnement indiquée dans une plage de température entre -20℃ et +40℃. Dans le cas des températures plus élevées la durée du fonctionnement devra être réduite en conséquence.
- La classe de protection électrique des palans, dans leur version de base est IP 55.
- Les moteurs sont fabriqués selon la classe F de résistance à la chaleur.
- Avant d'être levée, la charge doit être posée dans l'axe vertical du palan électrique à chaîne.
- Les sens de déplacement sont repérés par des symboles sur la boîte à boutons pendante.
- Ne pas faire passer la chaîne de levage sur des arêtes.
- Ne déplacer le palan électrique à chaîne avec chariot manuel de translation qu'en tirant au niveau de la charge, du moufle inférieur ou du crochet de levage.
- Pour l'utilisation dans un environnement agressif, se renseigner auprès du fabricant.
- Pour le transport de masses en fusion ou de marchandises présentant un danger similaire, se renseigner auprès du fabricant.
- Ne pas abaisser le moufle à crochet à deux brins de manière à obtenir du mou dans la chaîne de levage.
- Des réparations ne doivent être effectuées que si l'intervenant dispose de la compétence nécessaire et lorsque le sectionneur principal a été coupé et verrouillé contre le ré-enclenchement et qu'aucune charge n'est accrochée.
- Après actionnement du bouton d'arrêt d'URGENCE, la cause de la panne doit être supprimée par une personne qualifiée. Ce n'est qu'après la suppression de la panne que le réarmement du bouton-poussoir est autorisé.
- L'opérateur ne peut soulever les charges déjà posées qu'avec la vitesse la plus petite à disposition. Avant l'élévation il faut tendre les raccords qui ont lâché.
- Dans le cas des grues utilisé en plein air, le chariot de translation en position de repos doit être recouvert.
- La capacité de charge du chariot de translation doit être égale à, ou doit dépasser la capacité de charge indiquée sur le dispositif pendant (le crochet) du palan.
- Seul la manille d'origine de fixation de la chaîne livré par le fabricant peut être utilisé pour fixer la 2e brin de charge (fixe) de la chaîne au carter du palan.

6.2 Utilisations proscrites


- **Marche par à-coups.**
- **Utilisation de l'accouplement à friction en tant que limiteur de course (limitation de fin de course d'urgence).**
- **Transport de personnes.**
- **Stationnement de personnes sous la charge.**
- Mise en service avant le contrôle par la personne qualifiée ou par l'expert.
- Déplacement de charges plus lourdes que la charge nominale.
- Traction des charges, la chaîne de levage étant alors en biais, ou traînage des charges.
- Arrachement brutal des charges.
- Soulèvement des couvercles de récipients sous pression/sous vide.
- Entraînement du chariot de translation en tirant sur la boîte à boutons ou sur le câble de commande, même quand ceux-ci comportent un dispositif de suspension.
- Réalisation de réparations sans avoir de connaissances spéciales.
- Utilisation du palan lorsque les tampons caoutchouc sur le crochet de levage, le moufle à crochet et le limiteur de course sont usés ou manquants.
- Utilisation de la chaîne de levage du palan en enroulant celle-ci autour de charges.
- Exploitation avec une chaîne vrillée, par ex. en raison de retournement du moufle à crochet ou d'un faux montage du brin de chaîne.
- Utilisation du palan avec une longueur de chaîne plus grande que la longueur indiquée sur le bac à chaîne (voir point 3.1.5).
- Dépassement du facteur de marche admissible.
- Utilisation au-delà du délai de contrôle régulier.
- Utilisation après l'expiration du délai de l'examen pour risque professionnelle ou après l'expiration de la durée de vie prévue de l'appareil.
- Fixation du brin de chaîne fixe avec une pièce autre que la manille d'origine livré par le fabricant.
- Lors de l'utilisation du palan dans un rayon accessible à la main, par ex. quand le rail de translation se trouve à une hauteur en dessous de 2,5 m, il est interdit d'introduire la main au niveau de translation. Il est également interdit de toucher à la chaîne pendant le fonctionnement de l'appareil.

7 Entretien




- Tous les travaux d'entretien ne doivent être effectués que par des personnes qualifiées.
- Toutes les pièces à contrôler et tous les essais de fonctionnement ainsi que les travaux d'entretien sont mentionnés dans tableau d'entretien (Tableau 10.). Les insuffisances doivent être immédiatement communiquées par écrit à l'exploitant qui ordonne la suppression de ces insuffisances par une personne qualifiée.
- Tous les travaux d'entretien doivent être effectués uniquement lorsque le palan électrique à chaîne ne supporte aucune charge et qu'il est mis hors-circuit à l'aide du sectionneur principal.
- En cas de conditions de fonctionnement défavorables, p. ex. travail par équipes, grandes fréquences de commutation, influences exercées par l'environnement, les intervalles d'entretien doivent être réduits.

Contrôles d'usure



- Les crochets de suspension et les crochets de levage doivent être vérifiés quant à la déformation (mesure d'écartement du pointeau), ainsi qu'à la formation de rouille, la formation de fissures et l'état général.
- La noix de chaîne du moufle à crochet doit être remplacée lorsque la surface des empreintes atteint une profondeur d'usure d'environ 1 mm.
- **Les tampons en caoutchouc doivent être remplacés s'ils sont usés!**

7.1 Travaux de contrôle et d'entretien

Respecter le point 1.2!

Ces intervalles de temps constituent des valeurs de référence pouvant être réduits, dans des conditions de fonctionnement sévères (p. ex. travail par équipes, fonctionnement continu à charge nominale, environnement poussiéreux et fortes influences exercées par l'environnement) à l'état d'entretien et aux influences de l'environnement.

		Contrôle		
		journalier	trimestriel	annuel
Contrôle visuel de l'état général		●		
Essai de fonctionnement	Frein	●		
	Limiteur de course		●	

	Contrôle		
	journalier	trimestriel	annuel
Contrôle du frein, de l'écartement selon le point 7.2 Entretien et ajustement de l'accouplement à friction			● ●
Usure de la chaîne de levage selon point 7.4		●	
Graissage de la chaîne de levage		●	
Usure des tampons en caoutchouc (contrôle visuel)	●		
Graissage du moufle à crochet, du crochet de levage selon point 11.2. / blocage de l'écrou du crochet et contrôle de l'ouverture du crochet			●
Vérification du linguet anti-déblocage	●		
Contrôles généraux Liaisons vissées Serre-chaîne, guide-chaîne, chaîne non-vrillée Eléments de sécurité			● ● ●
Etat du bac à chaîne, fixation du bac à chaîne en particulier usure du matériel tissé		●	
Câble électrique de commande, câbles de raccordement et boîte à boutons pendante			●
Chariots de translation, roulettes			●

Tableau 10.: Travaux de contrôle et d'entretien



Le palan électrique à chaîne est conçu selon la norme FEM 9.511. Si les conditions fondamentales de fonctionnement qui y sont définies, ainsi que les intervalles d'entretien prescrits sont respectés, une remise en état générale devra être réalisée au plus tard 10 ans après la mise en service.

7.2 Description du frein à disque à courant continu

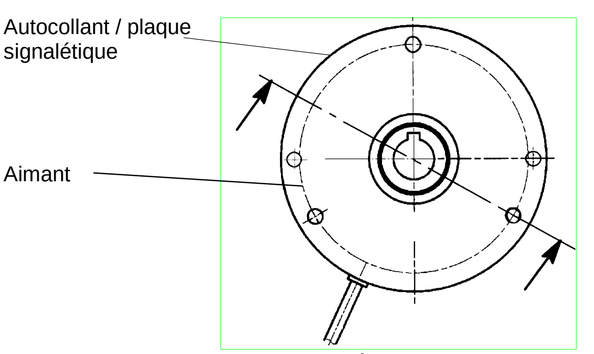
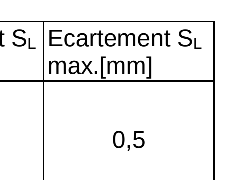


Illustration 24.: Structure du frein à action de ressort

7.2.1 Le montage du frein



1. Presser le moyeu sur l'axe
2. A l'aide de la bague de blocage assurer que le moyeu ne se déplace le long te l'axe
3. Poussez sur le moyeu le frein à action de pression de ressort
4. Visser le frein à action de pression de ressort sur le support du moteur à l'aide des vis de fixation
5. Serrez les vis uniformément (pour les couples de serrage voir le Tableau 11).

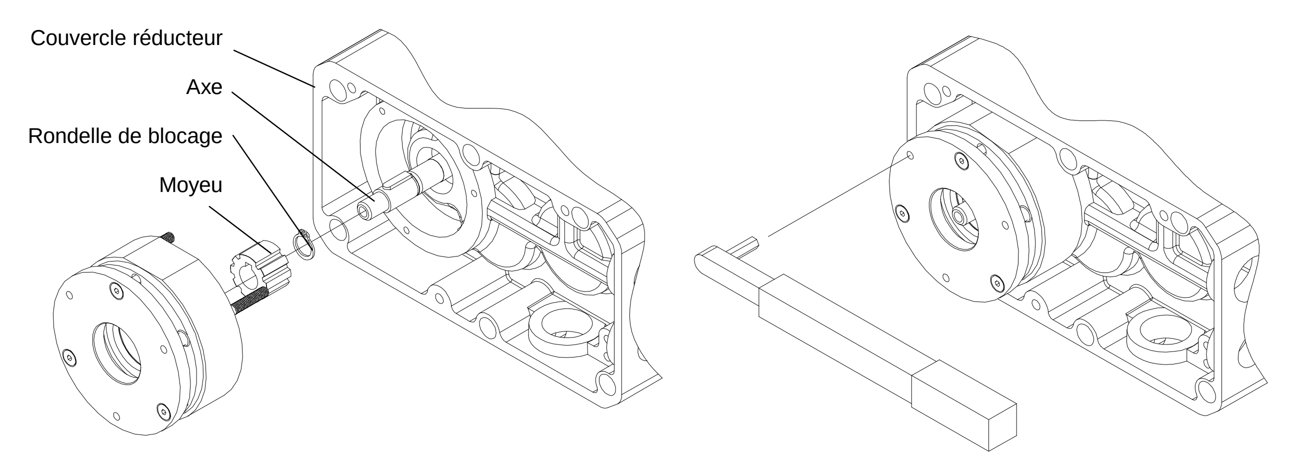
STAR LIFTKET	Type de frein	Vis de fixation DIN 912	Couple de serrage [Nm]	Résistance de la bobine $R20_{nominale}$ [Ω]	Ecartement S_L nominale	Ecartement S_L max.[mm]
STAR 02../... STAR 03../...	BFK457-06	3×M4	2,8	2101	0,2	0,5
STAR 05../... STAR 07../...	BFK 457-08	3×M5	5,5	1681		
STAR 09../...[1]	BFK 457-10	3×M6	9,5	1273	0,2	0,7
STAR 09../...[2] STAR 11../...	BFK 457-12			1051	0,3	0,8

1) sauf STAR 090/54 et 090/57
2) valable pour les modèles STAR 090/54 et 090/57

Tableau 11.: Les données des freins à action de pression de ressort



Lors de la commande des pièces veuillez indiquer le modèle complet STAR LIFTKET!



Le montage du frein au couvercle du réducteur | La fixation du frein avec la clé dynamométrique

Illustration 25.: Le montage du frein

Démontage en ordre opposé !



7.2.2 La commande électrique d'un frein à pression de ressort

Fonctionnement du frein

Le frein à disque est alimenté par un redresseur. Il fonctionne par manque de courant. En cas de coupure d'alimentation électrique, le frein s'enclenche automatiquement, si bien que la charge est retenue en toute sécurité dans n'importe quelle position. Afin de réduire la course de freinage, le frein est activé à partir du circuit courant continu. Les différents types de circuits pour la commande directe et la commande très basse tension figurent dans les schémas de raccordement respectifs.

7.2.3 Défauts de fonctionnement du frein à pression de ressort

Identification des défauts et dépannage

Défaut	Motif	Action à prendre
Le frein reste bloqué, l'écartement n'est pas zéro.	La bobine de l'aimant du frein est cassée, problème filetage ou court-circuit de la base	Remplacez l'unité de frein (voir Tableau 11.)
	Raccordement mauvais ou défectueux	Vérifier le raccordement sur la base du schéma électrique
	Redresseur défectueux ou non convenable	Sur la base du schéma électrique vérifier l'existence d'un pont sur le redresseur Pendant le fonctionnement vérifier l'existence d'un courant continue entre les bornes 5-6 En cas de problème remplacer le redresseur
	Ecartement trop grand	Remplacer le frein à action de pression de ressort

Tableau 12. : Identification des défauts et dépannage

En cas de défauts répétés du redresseur remplacer l'unité de freinage même si, sur la base des mesures, il n'y a pas de court-circuit dans la bobine ou vers la base. Il est possible que le défaut ne se présente que lors d'un fonctionnement à chaud.

7.2.4 Essai de fonctionnement du frein

Lors du freinage de la charge nominale pendant le mouvement de descente, la distance de freinage ne doit pas dépasser deux longueurs de maillon de chaîne, la charge ne doit pas être freinée par à-coups.



7.3 Accouplement de sécurité à friction



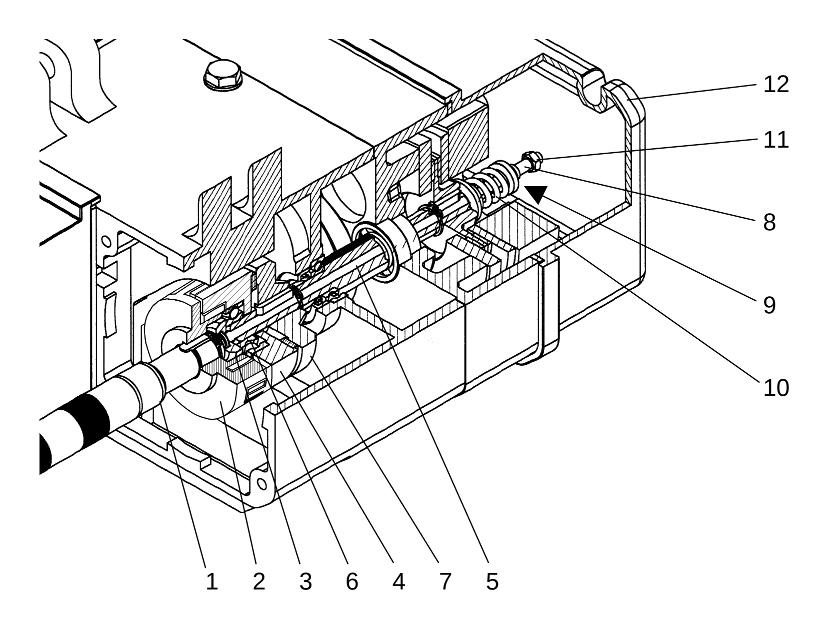
L'accouplement à friction se trouve entre le moteur de levage et l'arbre du réducteur avec le pignon d'entraînement et il transmet le couple de l'entraînement. En même temps, selon le couple de l'accouplement choisi, il limite la force transmissible, et il empêche ainsi la surcharge des appareils STAR-LIFTKET et des structures des grues.

L'accouplement à friction est une limitation de fin de course d'urgence dans les positions la plus haute et la plus basse de la charge, mais dans les conditions normales d'exploitation il ne doit pas être utilisé comme limiteur de course. Autrement dit, dans des conditions normales d'exploitation, le moufle à crochet ou le crochet de levage pour la position la plus haute de la charge – ou le limiteur de course pour la position la plus basse de la charge, ne doivent pas venir en contact avec le carter du palan électrique à chaîne.

Du point de vue de la sécurité il est particulièrement avantageux que l'accouplement à friction breveté est installé en amont du frein dans le système de transmission. La charge ne peut pas descendre sans contrôle même en cas d'une usure importante de l'accouplement, car le frein retient la charge dans n'importe quelle position.

L'accouplement à friction fonctionne comme un embrayage à sec, à l'aide de la garniture d'embrayage exempte d'amiante. La facilité d'ajustement de l'embrayage côté extérieur et l'usure minimale grâce à un disque de friction spécial ne rend pas nécessaire un ajustement de l'accouplement dans des conditions normales d'exploitation.

7.3.1 Structure de l'accouplement à friction



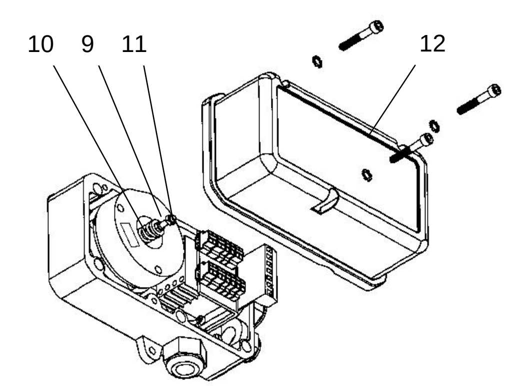
1. L'arbre creux
2. Moyeu accouplement
3. Couronne dentée
4. Bride d'accouplement avec la garniture d'embrayage
5. Arbre pignon du moteur
6. Roulement à bille
7. Disque garniture d'accouplement
8. Barre de traction
9. Ecrou d'ajustement
10. Ressort de vis à pression avec le disque de pression
11. Ecrou de blocage
12. Couvercle côté réducteur

Illustration 26.: Structure de l'accouplement à friction

7.3.2 Réglage du couple de friction de l'accouplement de friction

Le réglage ne peut être effectué que par une personne qualifiée!

1. Charge de réglage = 1,1 fois la charge nominale, ou bien pendre un appareil de contrôle d'accouplement le crochet de levage.
2. Brancher le palan STAR-LIFTKET à l'aide du presse-bouton "Montée" de la boîte a commande et vérifier s'il peut élever la charge de réglage, ou bien est-ce qu'on peut atteindre avec la mesure de charge à ressort la valeur de mesure souhaitée = environ 1,3 fois la charge nominale. La valeur exacte du facteur 1,3 dépend de la vitesse d'élévation.
3. Faites redescendre la charge de réglage jusqu'au sol.
4. Augmenter, ou bien diminuer le couple de l'accouplement jusqu'à ce que le palan puisse tout juste élever la charge, ou bien que la valeur indiquée est obtenue sur l'appareil de contrôle d'accouplement.
5. Le réglage du couple de friction d'accouplement à friction:
   a. Dévisser et enlever le couvercle côté réducteur (12).
   b. A l'aide d'une clé de 8 mm empêcher que l'écrou de blocage (11) ne se tourne sur la barre de traction (8).
   c. Avec une autre clé, en faisant tourner l'écrou de réglage autobloquante (9), serrer (en le tournant à droite), ou desserrer (en le tournant à gauche) le ressort en spirale (10), jusqu'à ce que le palan arrive tout juste à lever la charge de réglage, ou bien l'appareil de contrôle d'accouplement indique la valeur souhaitée. - Pour les besoins d'un contrôle brancher le moteur de levage en pressant brièvement le presse-bouton de mise en marche. -
   d. Pour terminer: Vérifier les réglages du couple de l'accouplement en faisant élever la charge de réglage.



L'accouplement à friction à été réglé en usine en le soumettant à un test de chargement. Après le remplacement du moteur de levage il n'est pas nécessaire de régléer l'accouplement de nouveau. Dans de tels cas un test avec la charge nominale est suffisant.
La distance originale entre la barre de traction et le disque à ressort de l'accouplement est indiquée sur l'aimant du frein.

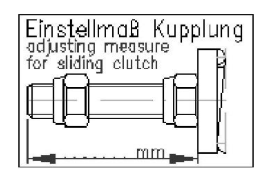


Illustration 27.: Réglage du couple de friction de l'accouplement de friction

7.3.3 Le contrôle des valeurs limites de déclenchement de l'embrayage coulissant lors des révisions périodiques

Lors de l'inspection annuelle par l'expert, en vue des dispositions de prévention d'accident selon BGV D6 26. §, et/ou BGV D8 23. §, la valeur limite de déclenchement de l'embrayage doit être vérifiée. A ce moment-là il faut vérifier est-ce que l'engin d'élévation arrive à élever la charge nominale! L'engin ne doit pas élever une charge équivalente à 1,6 fois la charge nominale.

Dans le cas où, aux fins de l'inspection périodique, des charges d'essai plus lourdes que la charge nominale ne seraient pas disponibles, la valeur limite de déclenchement de l'embrayage coulissant peut également être testée à l'aide d'un appareil de test d'embrayage approprié. Dans ce cas-là la valeur limite de déclenchement doit être 1,3 fois la charge nominale. Suite à la vérification de la valeur limite de déclenchement il faut de nouveau vérifier est-ce que l'engin peut élever la charge nominale.

Si la valeur mesurée n'est pas conforme, l'embrayage coulissant doit être réglé selon les dispositions figurant dans l'article 7.3.2. et le contrôle prévu par l'article 7.3.3. doit être répété. La valeur de réglage doit être reprise dans un procès-verbal.

7.4 Chaîne de levage

Les chaînes des palans électriques sont des éléments porteurs soumis à l'obligation de contrôle. C'est pourquoi, les directives concernant les chaînes en acier rond utilisées sur les engins de levage, publiées par l'Organisation Professionnelle, le Service Central de Prévoyance des Accidents, les directives de contrôle et les prescriptions de contrôle selon normes DIN 685 partie 5, nov. 1981, UVV, BGV D8 et UVV, BGV D6 ainsi que les directives et prescriptions de révision et/ou les normes nationales correspondantes sont à respecter.

7.4.1 Graissage de la chaîne de levage lors de la mise en service et pendant l'exploitation

Avant la première mise en service et pendant l'exploitation, la chaîne de levage doit être graissée sur toute sa longueur dans les articulations, à l'état non chargé, avec une huile à engrenages fluente. En fonction de la contrainte et des conditions de fonctionnement, les articulations doivent être à nouveau graissées après avoir été nettoyées. Dans le cas d'un environnement favorisant l'usure (sable, émeri), on utilisera un lubrifiant sec (p. ex. poudre de graphite).



7.4.2 Contrôle d'usure de la chaîne de levage

La surveillance continue de la chaîne de levage est une prescription impérative selon DIN 685 partie 5 ou UVV VBG 8 § 27. La chaîne de levage doit être contrôlée avant la mise en service et dans des conditions d'utilisation normales, environ toutes les 200 heures de service ou tous les 10 000 cycles de charge, et à des intervalles plus rapprochés dans des conditions d'utilisation sévères.



On contrôlera avec une attention particulière si les points de contact des maillons sont usés ou déformés, s'ils présentent des fissures ou d'autres détériorations.

La chaîne doit être remplacée si:
- l'épaisseur nominale est réduite de 10 % aux points de contact,
- l'allongement d'un maillon est de 5 % ou si l'allongement de la chaîne sur 11 maillons est de 2 %,
- les maillons présentent une raideur au niveau des points de contact.

Lors du remplacement de la chaîne, changer le guide-chaîne et le serre-chaîne.



Attention! Pour la chaîne de rechange, utiliser impérativement la chaîne d'origine du constructeur.

7.4.3 Mesure de l'usure et remplacement de la chaîne

Dimensions de la chaîne en mm	Cote	4×12	5,2×15	7,2×21	9×27	11,3×31
Mesure intérieure sur 1 maillon de chaîne cote max. t	t	12,6	15,8	22,1	28,4	32,6
sur 11 maillons de chaîne		134,6	168,3	235,6	302,9	347,8
Mesure du diamètre du maillon de la chaîne $d_m = \frac{d_1 + d_2}{2}$ dimension minimale d_m=0,9d	d_2, d_1	3,6	4,7	6,5	8,1	10,2

Tableau 13.: Mesure de l'usure de la chaîne

Remplacement de la chaîne, voir point 3.1.6 et suivants.

7.4.4 Mesure de l'usure du crochet de levage et remplacement du crochet

Selon la norme DIN 15405, partie 1., le crochet de levage doit être remplacé quand son ouverture s'est élargie de 10%. Les dimensions d'origine du crochet sont indiquées dans le procès-verbal de l'essai de conformité effectué en usine.

7.5 Travaux d'entretien sur le chariot électrique de translation

Les chariots de translation manuels et électriques doivent être contrôlés et entretenus selon les critères relatifs aux chariots de translation du Tableau 10 du paragraphe 7.1.



7.5.1 Structure du frein pour chariots de translation

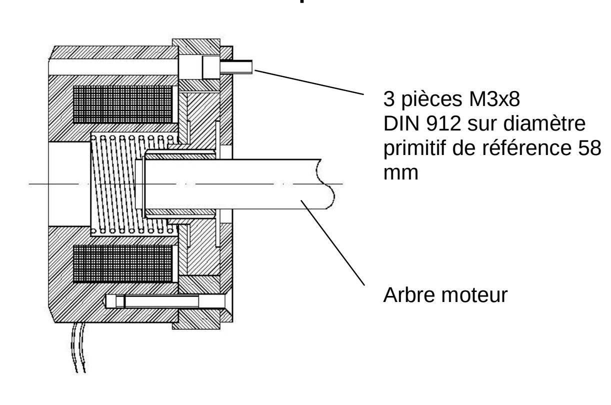


Illustration 28.: Frein de type BFK pour chariots de translation

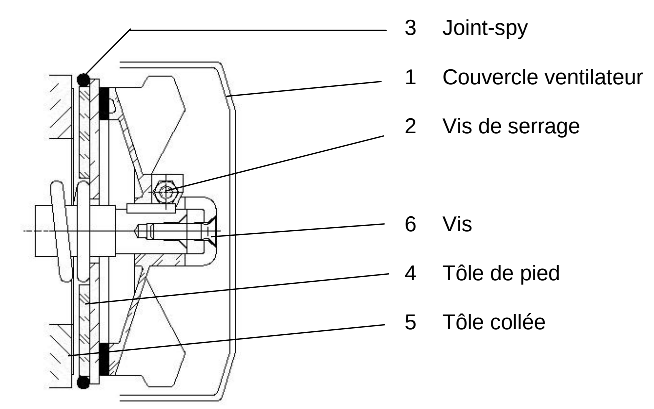


Illustration 29.: Frein de type EFB pour chariots de translation

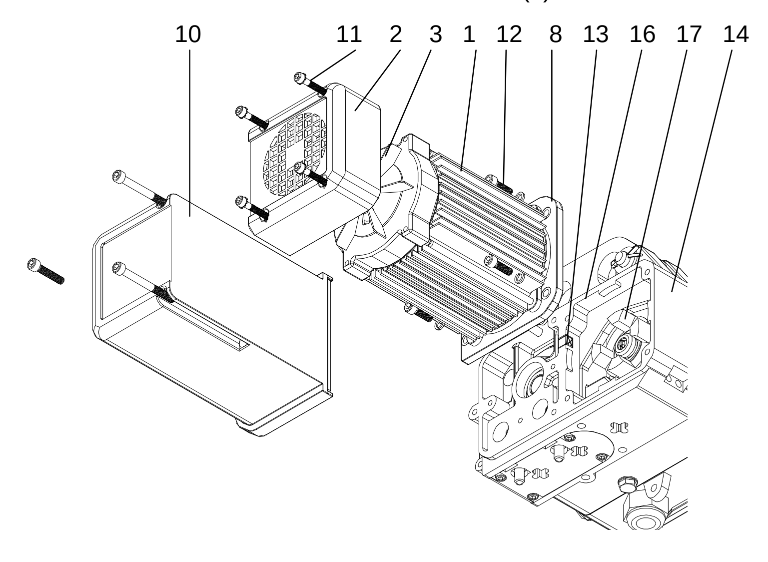
Ce frein ne nécessite pas d'entretien.

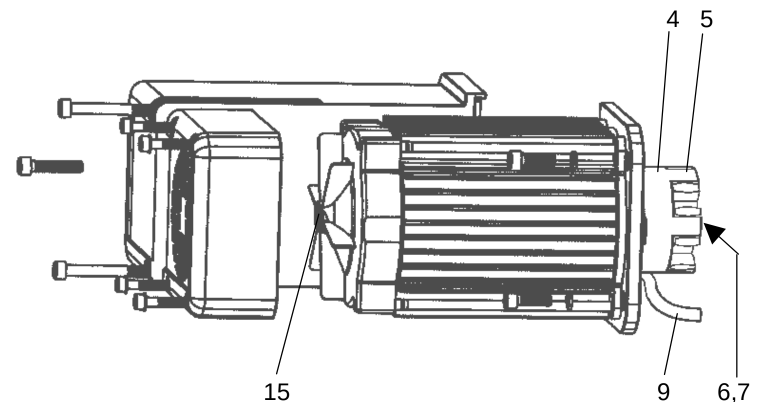
Si l'usure de la garniture de frein est si prononcée que l'entrefer maximal possible du frein est de 0,9 mm, un réajustement est nécessaire.

1. Retirer le capot du ventilateur (1).
2. Desserrer les vis de blocage du ventilateur (2).
3. Retirer le joint torique (3), insérer des jauges d'épaisseur de 0,25 mm entre la plaque d'armature (4) et la plaque antirémanente (5).
4. Serrer la vis (6), de manière à ce que les jauges d'épaisseur puissent être retirées.
5. Serrer uniformément les vis de blocage du ventilateur (2). Serrer d'abord la vis en face de la rainure de clavette parallèle (couple de serrage 4-5,5 Nm).
6. Serrer à nouveau la vis (6).
7. Retirer la jauge d'épaisseur.
8. Monter le capot du ventilateur (1).
9. Effectuer un essai afin de contrôler le fonctionnement du frein.

7.6 Montage et démontage du moteur de l'engin de levage

Le moteur de l'engin de levage (1) représente une unité autonome et fermé. Le ventilateur (3), assurant l'aération forcée du moteur se trouve sur le noyau arrière de l'arbre du moteur (15), sous le capot du ventilateur (2), et sur le noyau avant de l'arbre le moyeu d'accouplement (4) est monté avec cheville d'amarrage (5) avec un verrou (6) et une bague de blocage (7). Sur la couronne du moteur (8) il y a un élément de centrage et quatre trous pour la fixation au carter. Les câbles de raccordement du moteur (9) se trouvent sur le côté de la couronne.





1 Moteur de levage
2 Capot de ventilateur
3 Ventilateur
4 Moyeu d'accouplement
5 Cheville d'amarrage
6 Verrou
7 Bague de blocage
8 Couronne moteur
9 Câbles de raccordement moteur
10 Capot du dispositif de com-mande
11 Vis
12 Vis couronne moteur
13 Tampons en caoutchouc
14 Carter
15 Noyau arbre moteur
16 Joint en pâte
17 Disque d'accouplement avec couronne dentée

Illustration 30/a et /b : Montage et démontage du moteur de levage

7.6.1 Démontage du moteur de levage

1. Enlever, vers l'arrière, le couvercle de la commande se trouvant à côté du moteur (10) en dévissant les trois vis.
2. Après avoir desserré les vis de fixation (11) enlever le capot du ventilateur du moteur (2).
3. Enlever les câbles du moteur et le raccordement PE des bornes de la console de commande.
   Dans le cas des palans à commande directe les câbles de raccordement du moteur sont enfilés à travers du carter et ils sont connectés sous le couvercle côté frein.
4. A l'aide d'une clé à six pans desserrez les vis de la couronne du moteur (12), et enlever le moteur du réducteur. Entre-temps il faut veiller à ce que les câbles de raccordement du moteur ne subissent pas de dégâts. Le tampon en caoutchouc (13) des câbles de raccordement du moteur (9) ne doit pas être perdu.

7.6.2 Le montage du moteur de levage

Dans ce qui suit, nous présentons le montage d'un moteur de levage complet, muni de ventilateur.

1. Faire pousser le moyeu d'accouplement (4) sur l'arbre du moteur à l'aide des chevilles d'amarrage (5) jusqu'à ce qu'il bute contre le bord de l'arbre. Vérifier que le verrou se pose bien (6) sur le noyau de l'arbre (15) et dans le moyeu d'accouplement (4).
2. Monter la bague de blocage (7) du moyeu d'accouplement sur le noyau de l'arbre.
3. Monter le joint en pâte (16) sur la couronne du moteur (8).



4. Relever le moteur de levage pour le centrage du carter du réducteur (14). Entre-temps mettre les câbles de sortie du moteur dans la fente du carter sur le côté et jointer avec un joint en caoutchouc. Le câble ne doit pas être pincé ou endommagé. Afin d'enfoncer les chevilles d'amarrage de l'accouplement (5) dans le disque d'entraînement de l'accouplement (17) il faut tourner légèrement l'arbre du moteur par moyen d'une aile de ventilateur, jusqu'à ce que les chevilles entrent bien dans les trous.
5. Visser le moteur de levage avec les 4 vis de la couronne et avec les rondelles à ressort.
6. Connecter les câbles du moteur et les câbles PE selon le schéma électrique aux bornes appropriées. Vérifier que les câbles du moteur ne subissent des dégâts et que ceux-ci sont bien jointés avec le tampon en caoutchouc dans la fente de la base.

Attention! Après avoir monté le couvercle de la commande et le capot ventilateur vérifier le sens de rotation du moteur ! Dans le cas où en actionnant le bouton "Montée" le crochet de levage commence à descendre il faut permuter les bornes L1 et L2 du raccordement moteur.



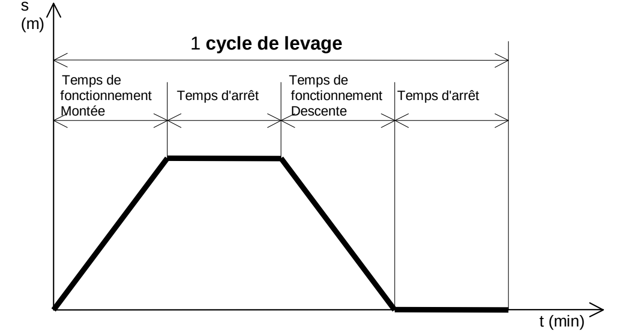
8 Facteur de marche du palan électrique à chaîne (selon FEM 9.683)

Le nombre de cycles de manœuvre admissible et le facteur de marche (ED) ne doivent pas être dépassés (voir FEM 9.683). Le facteur de marche admissible est mentionné sur la plaque signalétique du palan électrique à chaîne.
Le facteur de marche est le rapport entre

temps de fonctionnement et
temps de fonctionnement + temps d'arrêt

Formule:

$$ED\ \% = \frac{\text{Somme des temps de fonctionnement x 100\%}}{\text{Somme des temps de fonctionnement + somme des temps d'arrêt}}$$



Le facteur de marche est limité par l'échauffement admissible du moteur de levage. Le temps de fonctionnement dépend de la hauteur de levage nécessaire, de la vitesse de levage du palan électrique à chaîne et du nombre de mouvements de levage pour un processus de transport précis (déchargement de camions, chargement de machines). En pratique, il est difficile de veiller au facteur de marche pendant le levage, mais vous pouvez vous baser sur les indications suivantes:

8.1 Service de courte durée

Ce mode de service n'est pas permis pour la vitesse de levage lente sur des palans électriques à chaîne disposant de deux vitesses de levage. Lorsque le temps de fonctionnement maximal admissible est atteint, des pauses doivent être effectuées et l'utilisation de l'engin de levage doit continuer en service intermittent.

Groupe FEM 9.511	Groupe ISO 4301	Facteur de marche (ED %)	Fonctionnement de courte durée t* selon FEM 9.683 (t_B en minute)
1 Bm	M 3	25 %	15
1 Am	M 4	30 %	15
2 m	M 5	40 %	30
3 m	M 6	50 %	30
3 m	M 6	60 %	60

*** Dans le cas des palans à chaîne électriques STAR LIFTKET les durées de fonctionnement t_B sont plus longues que celles exigées selon FEM 9.683.**

Tableau 14. : Temps de fonctionnement admissible sans temps d'arrêt après le début du travail et avec une température de moteur d'environ 20 °C .

8.2 Service intermittent

Facteur de marche (ED %)	Pause (min)
15 %	5 fois le temps de fonctionnement
20 %	4 fois le temps de fonctionnement
25 %	3 fois le temps de fonctionnement
30 %	2,5 fois le temps de fonctionnement
40 %	1,5 fois le temps de fonctionnement
50 %	1 fois le temps de fonctionnement
60 %	0,66 fois le temps de fonctionnement

Tableau 15.: En fonction du facteur de marche, les pauses suivantes sont nécessaires

8.3 Exemple

Le palan électrique à chaîne de la version STAR 030/50 doit lever des charges de 250 kg à une hauteur de 6 m.

Caractéristiques techniques:		
	Charge	250 kg
	Vitesse de levage	12 m/min
	Facteur de marche	60 %
	Groupe de transmission de l'appareil d'élévation	2m

Au début du cycle de levage, la température à froid du palan électrique à chaîne est d'env. 20 °C.

Temps de fonctionnement = $\frac{\textit{6 m montée + 6 m descente}}{\textit{vitesse de levage de 10 m/min}}$ *= 1 min élévation/descente par cycle*

Dans le cas d'un fonctionnement sans pause (fonctionnement de courte durée = max. 30 minute en continue, selon FEM 9.683), max. 30 opérations de montée / descente sont autorisées.
Lorsque le temps de fonctionnement de 30 minutes est atteint, il faut observer après chaque temps de fonctionnement de 1 minute une pause de 40 secondes (0,66 fois la durée de fonctionnement). Cette pause est en général nécessaire pour l'accrochage et le décrochage de la charge.

Important! Pour des hauteurs de levage élevées (à partir de 10 m), des pauses de refroidissement sont à respecter.
La vitesse lente ne doit être utilisée que pour soulever et déposer en douceur la charge.
Elle n'est pas adaptée pour parcourir des hauteurs de levage importantes.

Option: Pour protéger le moteur de la surchauffe, une sonde de température peut être montée (nécessité d'une commande 24 V par contacteurs!)

9 Facteur de marche du chariot électrique de translation (selon FEM 9.683)

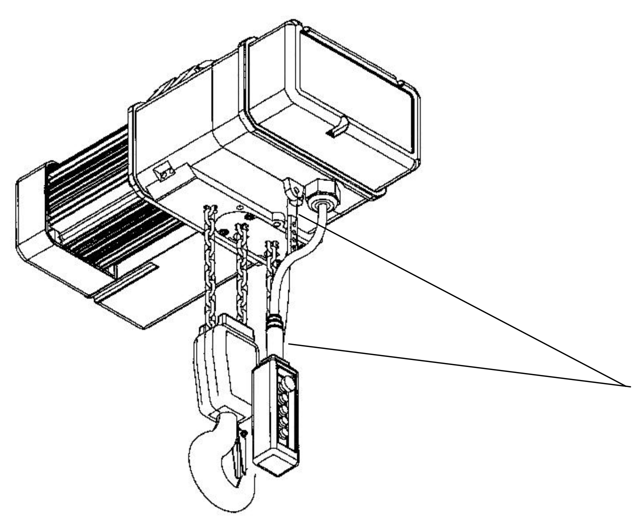
Si le palan électrique à chaîne est équipé d'un chariot de translation, l'exploitant doit respecter le nombre de cycles de manoeuvres admissibles et le facteur de marche du chariot électrique de translation. Ceci a de l'importance particulière lors de trajets de grue très longues.

Version de chariot de translation	Fonction intermittante ED - durée de marche	Fonctionnement de courte durée* (en minute)
Chariots à **une** vitesse de translation	40 %	30
Chariots à **deux** vitesses de translation	40/20%	30*

* l'indication du temps de fonctionnement admissible se rapporte à la vitesse de translation rapide

Tableau 16.: Facteur de marche pour chariots de translation

10 Dispositif d'arrêt de traction du câble de commande



Le dispositif de suspension doit être fixé de telle façon qu'aucune force de traction n'agisse sur le câble de commande. Il n'est pas permis d'entraîner le palan à chaîne à l'aide du dispositif d'arrêt de traction du câble de commande en tirant la boîte à boutons pendante.

Dispositif d'arrêt de traction du câble de commande

Illustration 31.: Fixation du dispositif d'arrêt de traction du

11 Graissage / Matériaux auxiliaires

11.1 Graissage du réducteur

Le réducteur est d'origine rempli d'huile pour engrenages. L'huile doit être remplacée lors de la révision générale. L'huile de vidange doit être éliminée de façon réglementaire.
Il faut utiliser de l'huile pour engrenages d'une viscosité de 220 mm²/s à 40℃.
La quantité d'huile de remplissage est indiquée dans le tableau suivant:

Version (type de base)	Quantité [en ml]
STAR 020 ... 031	175
STAR 050 ... 071	350
STAR 090 ... 111	525

Tableau 17.: Quantité d'huile

Les huiles suivantes peuvent éventuellement être utilisées:

Fournisseur	Désignation de l'huile
Castrol	Alpha Zn 200
ESSO	EP 220
Mobil	Mobil gear 630
Shell	Omala 220
ELF	Reductelf SP 220
BP	XP 220 BP Energol GR

Tableau 18.: Huiles

11.2 Graissage du moufle à crochet et du crochet de levage

Dans des conditions d'utilisation normales, les paliers à roulement du crochet et de la noix de chaîne doivent être lubrifiés avec de la graisse pour palier à roulement, après environ 20 000 cycles de levage ou une fois toutes les années, et à des intervalles de temps plus rapprochés, dans le cas de conditions d'utilisation sévères.



11.3 Graissage du chariot de translation

Dans des conditions d'utilisation normales, le pignon d'entraînement et la denture des roues dentées des chariots électriques de translation et les roulements des roulettes doivent être lubrifiés avec de la graisse pour palier à roulement, après environ 10 000 cycles de translation ou une fois toutes les années, et à des intervalles de temps plus rapprochés, dans le cas de conditions d'utilisation sévères.



11.4 Matériaux auxiliaires

Pour la fixation des vis de fixation du guide chaine on recommande les pates de montage suivantes:

Fabricant	Désignation	Caractéristiques
Weicon	Weiconlock AN 302-42	La pate de fixation vis, peut etre utilisée jusqu'au diametre M36, min. 14 - 18 Nm couple de rupture
Henkel	Loctite 243	La pate de fixation vis, peut etre utilisée jusqu'au diametre M20, min. 20 Nm couple de rupture

Tableau 19.: Pate de fixation vis

12 Mesures à prendre en cas d'atteinte de la durée d'utilisation théorique

Lorsque la durée d'utilisation théorique est atteinte, l'appareil ou ses composants doivent être soumis à une révision générale ou être recyclés si leur état n'autorise plus la réparation.
Dans ce cas, les lubrifiants, comme les huiles et les graisses sont à éliminer conformément aux lois en vigueur sur les déchets. Les métaux, le caoutchouc et les matières plastiques doivent être envoyés au recyclage pour être triés en fonction du type de matériau.



PALAN ELECTRIQUE A CHAINE

Le personnel de service ayant bénéficié d'une formation pour le présent engin de levage a pris connaissance du manuel d'instructions de service dans le détail, et tout particulièrement des instructions de sécurité.

Nom, prénom	**Date**	**Signature**

Ce manuel d'instructions de service ne contient que des indications indispensables au personnel qualifié, pour une exploitation du palan électrique à chaîne conforme aux prescriptions d'utilisation dans le domaine industriel. Des informations sur d'autres variantes d'utilisation imaginables ne pouvaient pas être prises ici en considération.
En cas de modifications par rapport au fonctionnement normal (p. ex. bruits, vibrations, consommation accrue d'électricité ou déclenchement répété de protections électriques), l'installation doit être mise à l'arrêt, et le périmètre dans lequel la charge est suspendue doit être sécurisé, puisqu'il faut supposer qu'on est en présence de dysfonctionnements pouvant provoquer des dommages corporels ou matériels. L'exploitant doit charger une personne spécialisée pour remédier au dommage (aux dysfonctionnements).

HOFFMANN Fördertechnik GmbH Wurzen
Dresdener Straße 64-68 • 04808 Wurzen • BR Deutschland
Telefon: (0 34 25) 89 24 – 0 • Fax: (0 34 25) 89 24 – 99 • E-Mail: sales@liftket.de • Internet: http://www.liftket.de

Ho 08/2010 französisch